

Perspectivas do controle biológico de pragas no Brasil

23

Luiz Alexandre N. de Sá e Maria Regina V. de Oliveira

Com o crescente interesse pela sustentabilidade da agricultura e conseqüentemente no uso de inimigos naturais para o controle biológico de pragas, cada vez mais existem novos praticantes e participantes do uso deste controle, muitos deles com pouca experiência nesta área. Novos governos estão implementando programas nacionais de controle biológico clássico pela primeira vez, e novos ministérios e departamentos governamentais, como aqueles relacionados com o Meio Ambiente, estão agora envolvidos na área de controle biológico de pragas, quando anteriormente era somente atribuída ao Ministério da Agricultura, Pecuária e do Abastecimento (MAPA). Também novos produtores e comerciantes de produtos biológicos constituem um novo e crescente mercado atualmente.

Esse interesse resulta de vários fatores que vêm alterando os novos rumos da economia internacional, entre eles, os serviços e tecnologias além do comércio tradicional de bens, o surgimento de novos componentes afetados no meio ambiente, as normas sanitárias mais exigentes e a defesa dos interesses dos consumidores.

A biotecnologia moderna tem favorecido o aumento da produção e produtividade de alimentos sem um aumento substancial das áreas plantadas em resultado das demandas por sustentabilidade e segurança alimentar (VALOIS, 2005; VALOIS; OLIVEIRA, 2005). Entende-se por alimentos seguros aqueles que passaram por um consistente controle de perigos significativos ao longo de toda a cadeia produtiva, por meio de intervenções como: medidas sanitárias e fitossanitárias, boas práticas agropecuárias de pré e pós-colheita, e boas práticas de fabricação, considerando os alimentos produzidos, conservados, processados, transportados e viabilizados para os consumidores, sem apresentar perigos físicos, químicos e biológicos ameaçadores da saúde e bem-estar do ser humano (VALOIS; OLIVEIRA, 2005).

Nesse contexto o controle biológico de pragas desempenha um papel fundamental nas tomadas de decisões das medidas sanitárias e fitossanitárias ao diminuir o uso de agrotóxicos para o controle de pragas em sistemas de produção agrícola contribuindo de forma preponderante para a obtenção da inocuidade alimentar e sustentabilidade ambiental. Sob essa perspectiva, a expansão do mercado global está proporcionando oportunidades adicionais para o enriquecimento da sociedade, e mais fonte proteínas; e uma maior quantidade e qualidade de alternativas na alimentação.

Atualmente, um dos principais objetivos para a aplicação de programas de controle biológico se deve aos problemas provocados pelas bioinvasões. Esses problemas são, na maioria das vezes, causados pelos seres humanos devido à expansão do comércio internacional facilitando a dispersão de organismos nocivos, cada vez mais rápidos, ao redor do mundo.

Com a criação da Organização Mundial do Comércio (OMC) e a necessidade de se coordenar os acordos comerciais por meio de uniões internacionais sob múltiplos tratados para a proteção das respectivas indústrias nacionais e dos recursos naturais, tem levado a Organização Internacional das Nações Unidas a buscar melhores negociações entre o comércio e as políticas ambientais, baseado no paradigma “prevenir danos ambientais é muito mais barato do que tentar recuperá-los mais tarde, os quais na maioria das vezes são irreversíveis” (BASKIN, 2002).

A OMC tem o encargo de administrar o Acordo sobre a Aplicação de Medidas Sanitárias e Fitossanitárias (Acordo SPS) que é extremamente importante para a agricultura mundial e para a sustentabilidade ambiental. Para o problema das bioinvasões esse acordo é um dos mais importantes e tem como critério fundamental que, todos os países devem aplicar medidas para garantir a inocuidade dos produtos alimentícios destinados ao consumo humano e para evitar a propagação de pragas, e ou enfermidades entre os animais e vegetais.

Bioinvasão ou bioglobalização de pragas refere-se ao deslocamento de organismos vivos de uma região para outra, inadvertida ou intencionalmente, por meio do comércio, transporte, trânsito e turismo, podendo resultar em prejuízos incalculáveis nos âmbitos ambiental, econômico, social e cultural. O termo “bioinvasão” é também utilizado para explicar a introdução e ou dispersão de pragas ao redor do mundo (BASKIN, 2002).

As bioinvasões podem ter consequências de diversas naturezas, como danos e perdas de cultivos; perda de mercados de exportação pela presença de pragas; aumento dos gastos com controle sanitário e fitossanitário de enfermidades ou pragas; impacto sobre os programas de manejo integrado de enfermidades ou pragas em execução ou em desenvolvimento; danos ambientais, pela freqüente necessidade de aplicação de agrotóxicos ou outros produtos sanitários para o controle da espécie introduzida; custos sociais, como desemprego, pela eliminação ou diminuição de um determinado cultivo ou produto em uma região e ou redução de fontes de alimentos importantes para a população (BRASIL, 1995).

De acordo com a (FAO, 2006), praga é qualquer espécie, raça ou biótipo de vegetais, animais ou agentes patogênicos, nocivos aos vegetais ou produtos vegetais. Praga quarentenária apresenta expressão econômica potencial para a área posta em perigo e onde ainda não está presente, ou se está não se encontra amplamente distribuída e é oficialmente controlada. Entendem-se, também, por pragas quarentenárias, as Espécies Invasoras Exóticas (EIE) ou organismos que são levados de uma região para outra causando impacto socioeconômico e ambiental (OLIVEIRA et al., 2001). Na área vegetal, o termo praga é utilizado no sentido amplo da palavra, conforme a definição da FAO, envolvendo os ácaros, insetos, fungos, bactérias, vírus, viróides, fitoplasmas, nematóides, plantas infestantes ou qualquer outro organismo capaz de causar danos aos vegetais e seus produtos.

Os temas praga quarentenária e espécie invasora são importantes para as convenções que tratam das questões ambientais e agrícolas sendo respectivamente, a Convenção Internacional sobre a Diversidade Biológica (CDB) e a Convenção Internacional de Proteção Vegetal (CIPV).

A CIPV em seu Novo Texto Revisado e aprovado em 1997, reflete os conceitos fitossanitários contemporâneos e embora tenha seu principal foco voltado para o comércio internacional, a cooperação internacional para a proteção de plantas é também um dos seus objetivos. A abrangência da CIPV

se estende desde a proteção de plantas cultivadas como também a flora natural e produtos vegetais, estando ainda associados os danos diretos e indiretos causados por pragas, incluindo as espécies invasoras exóticas. O Novo Texto Revisado da CIPV enfatiza a cooperação e troca de informações como forma de harmonização global, a necessidade de harmonizar o máximo possível às medidas fitossanitárias em nível mundial baseado em normas internacionais, a aplicação de práticas modernas de proteção de plantas, tais como a Análise de Risco de Pragas (ARP) como suporte às medidas fitossanitárias, a designação de áreas livres de pragas e a seguridade fitossanitária para as *commodities* de exportação após a certificação (FAO, 1997).

De acordo com (LOPIAN, 2005), a Convenção Internacional sobre a Diversidade Biológica (CDB) é uma convenção internacional que tem como objetivo principal a conservação sobre a diversidade biológica mundial. Entretanto, desde seu início em 1992, a Conferência das Partes da CDB vem continuamente estruturando o Artigo 8(h), e elaborando diretrizes para a prevenção, introdução e mitigação de impactos para espécies invasoras (CBD, 2002), de modo a auxiliar os governantes e organizações no desenvolvimento de estratégias para minimizar a dispersão e impactos de espécies invasoras exóticas.

No âmbito das duas convenções, as questões relativas às espécies invasoras exóticas foram formalizadas em fevereiro de 2004, após decisões tomadas durante a Conferência das Partes (COP), para a CDB e constam do relatório da CDB para a Sétima Reunião da Comissão Interina de Medidas Fitosanitárias (CIMF). A COP reconheceu o papel da CIPV em promover os objetivos da Convenção, em particular para o assunto das espécies invasoras exóticas, e convidou a CIPV para incorporar a relação-biodiversidade nas revisões e elaborações de normas de proteção (COP Decisão VI/23). A CIMF vem desenvolvendo e revisando as Normas Internacionais de Medidas Fitosanitárias (NIMFs), como designado no Novo Texto Revisado da CIPV, levando em consideração a biodiversidade, mostrando assim um exemplo de cooperação que promove no âmbito internacional e nacional a coerência entre dois regimes (ICPM, 2005).

Ainda nesse âmbito, devido à escala de grandeza na qual complexidade ecológica e ambiental está se tornando, no âmbito das EIE que ameaçam os ecossistemas, *habitats* e espécies, várias outras organizações nacionais e internacionais deverão desempenhar papéis cada vez criteriosos para contenção ou erradicação dessas espécies. As decisões fortalecidas durante a Oitava Reunião da COP, em Curitiba, PR, apontam ações preventivas ou de erradicação para as EIE envolvendo as mercadorias que podem servir de via-de-ingresso, a aquíicultura/marinocultura, a água de lastro, a biopoliuição marinha, os meios de transporte da viação civil, as atividades militares, as ações emergenciais de auxílio pós-catástrofes, a assistência de desenvolvimento internacional, a pesquisa técnico-científica, o turismo, os animais de estimação, espécies de aquário, armadilhas vivas e alimentares e sementes de vegetais, agentes de controle biológico, os programas de melhoramento animal *ex situ*, os canais de navegação e bacias aquáticas de transferência (CBD, 2006).

A proteção da flora nativa e das plantas cultivadas e de seus produtos derivados, incluindo danos diretos e indiretos causados por pragas ou EIE, no Brasil, também está sob a proteção do MAPA. Os atos de Defesa Sanitária no país foram promulgados por meio do Decreto Nº 24.114, de 12 de abril de 1934 e demais designações complementares. O Brasil ratificou a CIPV por meio do Decreto Nº 318, de 1991. A CIPV é reconhecida no âmbito do Acordo SPS, da OMC, como a organização padrão que elabora as normas de proteção vegetal, o que significa que as NIMFs, são consideradas como a base do sistema multilateral de comércio estabelecida pela OMC (WTO, 1994; LOPIAN, 2005). O país ratificou a OMC por meio do Decreto Nº 30, de 16 de dezembro de 1994 e do Decreto Nº 1.355, de 30 de dezembro de 1994 (PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA, 2005).

Atualmente, para que o país possa ter um desempenho mais moderno em relação aos problemas sanitários e fitossanitários, o MAPA alterou a Lei nº 9.712, de 20 de novembro de 1998 e regulamentou o Decreto Nº 5.741, de 30 de março de 2006, que organiza o Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária e dá outras providências (PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA, 2006).

Nas perspectivas acima mencionadas o grande interesse pelo controle biológico de pragas tem crescido consideravelmente no âmbito mundial e no Brasil, em resposta aos efeitos adversos dos pesticidas químicos sobre o ambiente e à saúde humana. Também, em função do novo direcionamento internacional dado à produção agrícola, no sentido de se utilizar meios alternativos menos agressivos ao meio ambiente, visando favorecer a conservação e o uso sustentável da biodiversidade (WAAGE, 1996a). Políticas internacionais demandam fortemente alternativas para os agrotóxicos, e o uso de inimigos naturais de pragas é uma alternativa promissora.

O Brasil é um dos poucos países do mundo detentores da chamada megadiversidade biológica, ou seja, de ecossistemas importantes ainda íntegros. Essa biodiversidade pode oferecer oportunidade ímpar para o controle de pragas tanto no Brasil como em outros países, com a identificação de novos organismos com potencial para serem utilizados no controle biológico de pragas (SRIVASTAVA et al., 1996).

Um dos grandes desafios em relação aos programas de controle biológico será quanto à capacidade de lidar efetivamente com o problema complexo das bioinvasões. Muitos países e regiões já deram início a esses processos ao designarem recursos financeiros, mobilizarem treinamentos e a equipagem de grupos técnicos para lidar com os problemas nacionais de bioinvasão (BERNARD; WAAGE, 2004).

Em nível mundial, 164 espécies entre insetos e ácaros já foram controlados total ou parcialmente com a introdução de agentes de controle biológico, o que tem representado economia de uma soma vultosa de divisas por parte de diferentes países (DEBACH; ROSEN, 1991). Uma análise das tentativas de controle biológico de plantas invasoras anteriores a 1980 foi realizada por (JULIEN et al., 1984); onde as informações coletadas de 174 projetos para o controle de 101 espécies mostraram que 39% dos projetos foram considerados bem sucedidos e elevaram o nível de controle de 38 plantas. Os insetos compreenderam 98% das liberações, e mais de 94% foram de Coleoptera, Lepidoptera, Hemiptera e Diptera. O uso de agentes de controle nativos resultou em 62% de controle efetivo (onze espécies de insetos), no entanto, ecologicamente, podem ser considerados “exóticos” pois muitas liberações foram realizadas onde as espécies não habitavam anteriormente, citado em (SÁ et al., 2000).

Os inimigos naturais de pragas são de enorme valor para agricultura sustentável, onde podem frequentemente, substituir ou reduzir a necessidade de utilização de agrotóxicos, sendo um importante componente do manejo ecológico de pragas (MEP). Essa tendência do uso do controle biológico de pragas tende a aumentar consideravelmente no âmbito global, atendendo às demandas internacionais da utilização desta prática. Isso também é válido para o Cone Sul, que é conhecido mundialmente por suas atividades de controle biológico, já existindo alguns programas de sucesso no controle biológico de pragas, utilizando-se tanto de artrópodes, ácaros como de microrganismos.

O controle biológico natural de pragas é aquele que ocorre através dos inimigos naturais nativos existentes no campo, sem intervenção do homem. Já o controle biológico aplicado engloba a introdução e manipulação de inimigos naturais pelo homem, para posteriores liberações desses organismos no campo para o efetivo controle das pragas. Todas as espécies de plantas e

animais têm inimigos naturais (parasitóides, predadores e patógenos) atacando seus diferentes estágios de vida.

Também o controle biológico clássico de pragas envolve a transferência de organismos vivos, inimigos naturais de pragas, de seus ecossistemas nativos para novos ecossistemas, na expectativa de que estes organismos se estabeleçam e promovam o controle da praga desejada. Neste transporte de organismos vivos ocorrem riscos, uma vez que juntamente com os organismos benéficos podem ser transferidos outros organismos contaminantes, passíveis de causarem efeitos indesejáveis ao ambiente; como também o próprio agente de controle pode se mostrar indesejável no ecossistema receptor após determinado período de tempo.

O controle biológico clássico é normalmente realizado quando a praga é introduzida em uma nova região, onde os agentes de controle, ali naturalmente encontrados não conseguem mantê-la em níveis aceitáveis (DEBACH, 1974). Nessas circunstâncias, volta-se a região de origem da praga em busca de inimigos naturais mais eficientes, com o intuito de introduzi-los na nova região na expectativa de que estes agentes biológicos de controle aí se estabeleçam, e promovam o controle da praga. Embora os agentes de controle biológico sejam considerados mais inócuos à biodiversidade, ao meio ambiente e ao homem, em comparação aos pesticidas químicos, toda introdução apresenta um risco potencial, levando-se em consideração a expectativa de que o organismo possa tornar-se permanentemente estabelecido, e que sua erradicação é praticamente inexequível ou mesmo impossível; após sua disseminação (GREATHEAD, 1995).

Essa situação identifica a necessidade de que os futuros programas de controle biológico de pragas sejam feitos de maneira competente, segura e com um grau de consenso, que gere confiança nesta tecnologia. A padronização de procedimentos para a introdução de inimigos naturais exóticos, e esforços para assegurar que todos os praticantes do controle biológico sejam bem informados, e treinados é necessário para a continuação da boa imagem do controle biológico de pragas (WAAGE, 1996 a, b).

Nesse sentido, uma série de iniciativas internacionais e regionais tem ocorrido particularmente em países com larga experiência em controle biológico de pragas, como os Estados Unidos, Canadá, Austrália, Nova Zelândia, África do Sul e os países do Cone Sul, inclusive o Brasil, visando harmonizações de regulamentações e procedimentos para a importação, exportação e o uso adequado de agentes de controle biológico para fins de controle de pragas agrícolas (MORAES et al., 1997). Um passo importante nessa direção foi realizado pela Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO) na tentativa de se estabelecer padrões internacionais para lidar com o problema do uso de inimigos naturais exóticos no âmbito do **Código de conduta para a introdução e liberação de agentes de controle biológico** ("Code of Conduct for the import and Release of Exotic biological Control Agents"), o qual foi ratificado pelos países membro, em 1995 (FAO, 1996). Este Código de Conduta da FAO tem como objetivos facilitar a importação, exportação e liberação de agentes de controle exóticos de maneira segura, por meio de procedimentos aceitos internacionalmente, para todos os setores públicos e privados envolvidos, particularmente para aqueles países onde as legislações nacionais sobre esse assunto, não existem ou são inadequadas (GREATHEAD, 1997).

Em reposta ao desdobramento dessa ação, a CIPV elaborou a NIMF de nº 3, intitulada "Diretrizes para a exportação, remessa, importação e liberação de agentes de controle biológico e outros organismos benéficos" (FAO, 2005). Essa NIMF tem como escopo fornecer diretrizes para o manejo de risco associado à exportação, remessa, importação e liberação de agentes de controle biológico e outros organismos benéficos. Ela também relaciona todas as responsabi-

dades que as partes contratantes têm juntado a CIPV, Organização Nacional de Proteção Fitossanitária (ONPF) e outras autoridades, incluindo os importadores e exportadores. A NIMF tem como foco todos os agentes de controle biológico capazes de reprodução (parasitóides, predadores, parasitas, nematóides, organismos fitófagos e patógenos como os fungos, as bactérias e os vírus), bem como os insetos estéreis e outros organismos benéficos (tais como polinizadores e micorrizas) e inclui aqueles formulados ou distribuídos como produtos comerciais. Prescrições são também fornecidas para as facilidades de quarentena de agentes de controle biológico de organismos não-exóticos e de outros organismos benéficos. O escopo da NIMF não abrange, entretanto, os assuntos relacionados ao registro de biopesticidas ou agentes microbianos para o controle de vertebrados-pragas (FAO, 2005).

Para o manuseio seguro dos agentes de controle biológico quanto à exportação, remessa, importação e liberação dos organismos a ONPF deve:

1. Realizar a ARP antes da importação ou liberação dos agentes de controle biológico;
2. Assegurar, ao emitir o certificado de exportação, que os requisitos de importação fitossanitário foram atendidos pelas partes contratantes de forma integrada;
3. Obter, fornecer e apresentar documentações de forma apropriada, relevante para a exportação, remessa ou importação de agentes de controle biológico ou outros organismos benéficos;
4. Assegurar que os agentes de controle biológico ou outros organismos benéficos são levados diretamente para as facilidades de quarentena designadas ou facilidades de produção em massa ou, se adequado, ser diretamente liberados no meio ambiente;
5. Motivar o monitoramento da liberação dos agentes de controle biológico ou outros organismos benéficos de forma a avaliar o impacto sobre o organismo-alvo ou organismos-não-alvos (FAO, 2005).

A CIPV (1997) em seu Novo Texto Revisado e aprovado cita as seguintes disposições para a regulamentação de agentes de controle biológico ou outros organismos benéficos. Artigo VII.1 determina: “Com o objetivo de prevenir a introdução e ou dispersão de pragas regulamentadas em seus territórios, as partes contratantes têm a autoridade soberana de regulamentar, de acordo com os acordos internacionais aplicáveis, a entrada de plantas ou produtos de plantas e ou outros artigos regulamentados e para isso poderão:

(...)

- c) proibir ou restringir o trânsito de pragas regulamentadas em seus territórios;
- d) proibir ou restringir o trânsito de agentes de controle biológico ou outros organismos benéficos de interesse fitossanitário tido como sendo benéfico em seus territórios.”

Integrado a ações acima descritas o MAPA no momento está revisando a lista de pragas quarentenárias para o país. As Pragas Quarentenárias A1 são entendidas como aquelas não estão presentes no País e apresentam características de serem potenciais causadoras de importantes danos econômicos, se introduzidas, de acordo com a Instrução Normativa da Secretaria de Defesa Agropecuária, de 14 de outubro de 1999 (BRASIL, 1999). No entanto, a Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, em seu Núcleo Temático de Segurança Biológica, realizou um levantamento de forma a subsidiar o MAPA no levantamento de pragas potenciais para a agricultura brasileira (OLIVEIRA et al., 2002). Um conhecimento mais elaborado dessas pragas incluindo medidas fitossanitárias a serem implementadas e os respectivos agentes de controle biológico podem ser vistos nas publicações (PAULA et al., 2003; 2004). A maioria das pragas

listadas nos levantamentos realizados apresenta difícil controle pelos métodos tradicionais, e as possibilidades desses organismos serem controlados por inimigos naturais é uma realidade já que uma praga ao ser introduzida em um país dificilmente é erradicada. O que pode ser demonstrado levando-se em consideração o histórico de sucesso no controle biológico de algumas dessas pragas no âmbito mundial. A importância dessas listagens está na necessidade da implementação da agricultura de prevenção.

A Tabela 1 mostra o exemplo de espécies-praga potenciais da Ordem Lepidoptera que podem utilizar diversas plantas hospedeiras como vias-de-ingresso no país, e lista seus respectivos agentes de controle biológico. Entre algumas das pragas citadas temos *Carposina niponensis* que é considerada uma das pragas mais importantes de frutos no extremo leste da Ásia. Em maçã, no Japão, Coréia e China, pode causar perdas expressivas se não for controlada. Os danos causados à pêra podem ser totais (SMITH et al, 1992). *Chilo suppressalis* é uma séria praga de arroz na China e no Japão, onde se tem registro de até 100% de perda. Apesar da aplicação de agrotóxicos, a média de perda pode chegar a 175 kg/ha, sendo que uma lagarta pode destruir mais de 10 plantas (HILL, 1983). Em *Cryptophlebia leucotreta*, a larva do 1º ínstar de penetra no fruto; em *Citrus* spp. leva ao apodrecimento do fruto, amadurecimento precoce e abscisão. É uma praga expressiva para o *Citrus* spp. na África e, ocasionalmente, também para o algodão (HILL, 1983). Uma avaliação precisa da extensão do dano à cultura é extremamente difícil. Há registros de perdas abaixo de 2% em alguns anos e de 15% a 50% em outros períodos (NEWTON, 1998).

A utilização do controle biológico de pragas no Brasil é recente, quando comparada a outros países. O histórico do controle biológico clássico de pragas, segundo Robbs (1992), teve início no Brasil em 1916, com a introdução do inimigo natural *Prospaltella berlesei* (Hymenoptera: Aphelinidae), proveniente da Itália para o controle da cochonilha-branca-da-amoreira *Pseudoaulacaspis pentagona* (LOPES, 1920). Várias outras introduções de agentes de controle biológico foram realizadas nos anos seguintes contribuindo para programas de grande sucesso principalmente no controle de insetos pragas, como as introduções de inimigos naturais para o controle do pulgão-branco-da-laranjeira em 1920 (BITANCOURT et al., 1933); do pulgão-lanífero-da-macielira em 1923; da broca-do-café em 1929 (GOMES, 1962); da broca-da-cana-de-açúcar em 1934, 1942 e 1951 (SOUZA, 1943; GALLO, 1951 e 1952) e da cochonilha-das-pastagens em 1967 (GUAGLIUMI, 1968). A partir da década de 1970 ocorreram os casos de maior sucesso de controle biológico clássico de pragas no país, como a introdução de parasitóides dos gêneros *Aphelinus*, *Aphidius*, *Ephedrus* e *Praon*, e dos predadores dos gêneros *Hippodamia* e *Coccinella* no controle de pulgões-do-trigo na região sul (GASSEN; TAMBASCO, 1983). Também no caso da broca da-cana-de-açúcar desde 1975, as usinas de açúcar das regiões sul e nordeste do país vinham criando massivamente e liberando no campo o parasitóide *Cotesia flavipes* com grande sucesso, conseguindo-se reduzir a porcentagem de infestação da broca de 6,6 para 3,7%, entre 1975 a 1990; sem o uso de produtos químicos. Mais de 30 laboratórios produziram esse parasitóide no Brasil, para a realização de liberações periódicas (BOTELHO, 1992). Também na cultura da soja, o uso do *Baculovirus anticarsia* aplicado em mais de um milhão de hectares de soja para o controle da lagarta *Anticarsia gemmatilis*, tem representado ganhos de divisas para o Brasil (ROBBS, 1992; FLORES et al., 1992).

Tabela 1. Inimigos naturais de pragas potenciais da Ordem Lepidoptera para a agricultura brasileira.

PRAGA	ORDEM, FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO DE INIMIGOS NATURAIS	POSIÇÃO TAXONÔMICA	PAÍSES
<i>Carposina nipponensis</i>	Lepidoptera, Carposinidae	<i>Beauveria bassiana</i>	Fungo mitospórico	China (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Metarhizium anisopliae</i>	Fungo mitospórico	Japão (YAGINUMA, 1990)
		<i>Neoaplectana carpocapsae</i>	Rhabditida: Steinernematidae	China (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Neoaplectana feltiae</i>	Rhabditida: Steinernematidae	China (LI, 1984)
		<i>Paecilomyces fumosoroseus</i>	Fungo mitospórico	Japão (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Serratia marcescens</i>	Enterobacteriales: Enterobacteriaceae	China (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Allorhogas pyralophagus</i>	Hymenoptera: Braconidae	Índia (BALLAL e KUMAR, 1989)
		<i>Bracon albolineatus</i>	Hymenoptera: Braconidae	Sri Lanka (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Chelonus narayani</i>	Hymenoptera: Braconidae	Índia (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Cotesia chilonis</i>	Hymenoptera: Braconidae	Estados Unidos (Ngi-Song et al., 1999)
		<i>Cotesia flavipes</i>	Hymenoptera: Braconidae	Paquistão (introduzido), Índia, Nepal, Ásia, Quênia (introduzido) (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Cotesia sesamiae</i>	Hymenoptera: Braconidae	África, Ilhas Comores (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Denticasmias busseolae</i>	Hymenoptera: Ichneumonidae	África, Madagascar (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Eurytoma braconidis</i>	Hymenoptera: Eurytomidae	Regiões Afrotropical, Paleártica e Oriental (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Euvipio rufa</i>	Hymenoptera: Braconidae	África, Madagascar (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Goniozus indicus</i>	Hymenoptera: Bethyliidae	Índia (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Hyperchalcidia soudanensis</i>	Hymenoptera: Chalcididae	África (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Hyperchalcidia</i> sp.	Hymenoptera: Chalcididae	Paquistão (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Macrocentrus</i> sp.	Hymenoptera: Braconidae	Sri Lanka (CAB INTERNATIONAL, 1999)
<i>Chilo partellus</i>	Lepidoptera, Pyralidae	<i>Myosoma chinensis</i>	Hymenoptera: Braconidae	Índia, Paquistão (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Pediobius furvus</i>	Hymenoptera: Eulophidae	África, Ilhas Comores (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Rhaconotus roslinensis</i>	Hymenoptera: Braconidae	Índia (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Stenobracon deesae</i>	Hymenoptera: Braconidae	Índia, Paquistão (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Stenobracon nicevillei</i>	Hymenoptera: Braconidae	Índia (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Sturmioipsis inferens</i>	Diptera: Tachinidae	Índia (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Sturmioipsis parasitica</i>	Diptera: Tachinidae	África (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Tetrastichus howardi</i>	Hymenoptera: Eulophidae	Índia, Filipinas, África do Sul (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Trichogramma chilonis</i>	Hymenoptera: Trichogrammatidae	Índia, Nepal (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Trichogramma japonicum</i>	Hymenoptera: Trichogrammatidae	Malawi (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Trichogrammatoidea simmondsi</i>	Hymenoptera: Trichogrammatidae	Malawi (CAB INTERNATIONAL, 1999)

Tabela 1. Inimigos naturais de pragas potenciais da Ordem Lepidoptera para a agricultura brasileira (Continuação...)

PRAGA	ORDEM, FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO DE INIMIGOS NATURAIS	POSIÇÃO TAXONÔMICA	PAÍS
<i>Chilo partellus</i>	Lepidoptera, Pyralidae	<i>Xanthopimpla stemmator</i>	Hymenoptera: Ichneumonidae	Índia, Sri Lanka, Paquistão (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Araneus</i> sp.	Araneae: Araneidae	Índia (MOHAN et al., 1991)
		<i>Cheiracanthium</i> sp.	Araneae: Clubionidae	Índia (MOHAN et al., 1991)
		<i>Clubiona</i> sp.	Araneae: Clubionidae	Índia (MOHAN et al., 1991)
		<i>Coccinella septempunctata</i>	Coleoptera: Coccinellidae	Índia (MOHAN et al., 1991)
		<i>Gnathonarium</i> sp.	Arachnida: Linyphiidae	Índia (MOHAN et al., 1991)
		<i>Neoscona</i> sp.	Araneae: Araneidae	Índia (MOHAN et al., 1991)
		<i>Oxyopes pandae</i>	Arachnida: Oxyopidae	Índia (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Pardosa</i> sp.	Araneae: Lycosidae	Índia (MOHAN et al., 1991)
		<i>Bacillus thuringiensis</i>	Bacillales: Bacillaceae	Quênia (BROWNBIDGE, 1993)
		<i>Beauveria bassiana</i>	Fungo mitospórico	Paquistão (GARDEZI e MAHMOOD, 1998)
		<i>Metarhizium anisopliae</i> isolados ICIPE 18 e 30.	Fungo mitospórico	Quênia (MANIANIA, 1992)
		<i>Nosema maruca</i>	Microspora: Nosematidae	Inglaterra (ODINDO et al., 1992)
		<i>Nosema bordati</i>	Microspora: Nosematidae	França (BORDAT et al., 1993)
<i>C. suppressalis</i>	Lepidoptera, Pyralidae	<i>Chelonus munakatae</i>	Hymenoptera: Braconidae	China, Japão, Coreia (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Cotesia chilonis</i>	Hymenoptera: Braconidae	Japão, Coreia (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Cotesia flavipes</i>	Hymenoptera: Braconidae	China, Índia, Sri Lanka, Filipinas, Tailândia, Havaí (introduzido) (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Cotesia schoenobii</i>	Hymenoptera: Braconidae	Índia, Sri Lanka, Filipinas, Tailândia (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Eriborus sinicus</i>	Hymenoptera: Ichneumonidae	China, Japão, Taiwan, Filipinas (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Itopectis naranyae</i>	Hymenoptera: Ichneumonidae	China, Japão, Coreia, Filipinas (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Lydella scirpophagae</i>	Diptera: Tachinidae	China (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Microgaster russata</i>	Hymenoptera: Braconidae	Japão, Coreia (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Myosoma chinensis</i>	Hymenoptera: Braconidae	China, Japão, Índia, Filipinas, Tailândia, Malásia, Havaí (introduzido) (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Myosoma onukii</i>	Hymenoptera: Braconidae	China, Japão, Coreia (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Stenobracon deesae</i>	Hymenoptera: Braconidae	Índia (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Sturmiopsis inferens</i>	Diptera: Tachinidae	Malásia, Java (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Telenomus chilocolus</i>	Hymenoptera: Scelionidae	China (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Telenomus dignus</i>	Hymenoptera: Scelionidae	Japão, Índia, Sri Lanka, Tailândia, Malásia (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Temelucha biguttula</i>	Hymenoptera: Ichneumonidae	China, Japão, Coreia, Taiwan (CAB INTERNATIONAL, 1999)

Tabela 1. Inimigos naturais de pragas potenciais da Ordem Lepidoptera para a agricultura brasileira (Continuação...)

PRAGA	ORDEM, FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO DE INIMIGOS NATURAIS	POSIÇÃO TAXONÔMICA	PAÍS
<i>C. suppressalis</i>	Lepidoptera, Pyralidae	<i>Tetrastichus howardi</i>	Hymenoptera: Eulophidae	China, Índia, Filipinas, Malásia, Tailândia (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Tetrastichus schoenobii</i>	Hymenoptera: Eulophidae	China, Índia, Sri Lanka, Filipinas, Tailândia, Malásia (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Trathala biguttulatus</i>	Hymenoptera: Ichneumonidae	(CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Trathala flavoorbitalis</i>	Hymenoptera: Ichneumonidae	Myanma, China, Taiwan, Índia, Sri Lanka, Japão, Filipinas, Singapura (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Trichogramma chilonis</i>	Hymenoptera: Trichogrammatidae	Índia, Sri Lanka, Japão, Filipinas, Tailândia, Malásia (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Trichogramma japonicum</i>	Hymenoptera: Trichogrammatidae	China, Japão, Filipinas, Tailândia, Havaí (CAB INTERNATIONAL, 1999) (introduzido)
		<i>Trichogrammatoidea australicum</i>	Hymenoptera: Trichogrammatidae	Havaí (introduzido) (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Tropobracon schoenobii</i>	Hymenoptera: Eulophidae	Índia, Tailândia (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Xanthopimpla punctata</i>	Hymenoptera: Ichneumonidae	China, Índia, Indonésia, Japão, Malásia, Filipinas, Taiwan (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Xanthopimpla stemmator</i>	Hymenoptera: Ichneumonidae	China, Índia, Indonésia, Filipinas, Malásia (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Argiope catenulata</i>	Araneae: Araneidae	(CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Cardiastethus</i>	Hemiptera: Anthocoridae	Japão (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Lyctocoris beneficus</i>	Hemiptera: Anthocoridae	Japão (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Xylocoris galactinus</i>	Hemiptera: Anthocoridae	Japão (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Beauveria bassiana</i>	Fungo mitospórico	Filipinas (CAB INTERNATIONAL, 1999)
<i>Cryptophlebia leucotreta</i>	Lepidoptera, Tortricidae	<i>Paecilomyces farinosus</i>	Fungo mitospórico	Japão (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Chelonus curvimaculatus</i>	Hymenoptera: Braconidae	África do Sul (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Trichogrammatoidea fulva</i>	Hymenoptera: Trichogrammatidae	África do Sul (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Trichogrammatoidea lutea</i>	Hymenoptera: Trichogrammatidae	África do Sul (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Angitia exareolata</i>	Hymenoptera: Ichneumonidae	Europa (CAB INTERNATIONAL, 1999)
<i>C. funebrana</i>	Lepidoptera, Tortricidae	<i>Ascogaster quadridentatus</i>	Hymenoptera: Braconidae	Europa, Uzbequistão (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Ephialtes</i> sp.	Hymenoptera: Ichneumonidae	Europa (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Lissonota artemisiae</i>	Hymenoptera: Ichneumonidae	Europa (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Trichogramma cacaeciae</i>	Hymenoptera: Trichogrammatidae	Lituânia (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Trichogramma evanescens</i>	Hymenoptera: Trichogrammatidae	Europa (CAB INTERNATIONAL, 1999)

Tabela 1. Inimigos naturais de pragas potenciais da Ordem Lepidoptera para a agricultura brasileira (Continuação...)

PRAGA	ORDEM, FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO DE INIMIGOS NATURAIS	POSIÇÃO TAXONÔMICA	PAÍS
<i>Cydia inopinata</i>	Lepidoptera, Tortricidae	<i>Trichogramma sibiricum</i>	Hymenoptera: Trichogrammatidae	(CAB INTERNATIONAL, 1999)
<i>Cydia packardii</i>	Lepidoptera, Tortricidae	<i>Eurytoma pini</i>	Hymenoptera: Eurytomidae	Região Neártica e Neotropical (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Cotesia sesamiae</i>	Hymenoptera: Braconidae	Holanda (POTTING et al., 1999).
		<i>Descampsina sesamiae</i>	Diptera: Tachinidae	Cabo Verde, Gana, Nigéria (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Dolichogenidea polaszeki</i>	Hymenoptera: Braconidae	Nigéria (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Goniozus garouae</i>	Hymenoptera: Bethyidae	Benin, Camarões, Costa do Marfim (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Goniozus indicus</i>	Hymenoptera: Bethyidae	África (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Orgilus bifasciatus</i>	Hymenoptera: Braconidae	África do Sul (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Procerochasmias nigromaculatus</i>	Hymenoptera	(CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Siphona murina</i>	Diptera: Tachinidae	África, Camarões, Zaire (CAB INTERNATIONAL, 1999)
<i>Eldana saccharina</i>	Lepidoptera, Pyralidae	<i>Stenobracon rufus</i>	Hymenoptera: Braconidae	Quênia (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Sturmiopsis parasitica</i>	Diptera: Tachinidae	Quênia (Bonhof et al., 1997)
		<i>Syzeuctus eldanae</i>	Hymenoptera: Ichneumonidae	Costa do Marfim, Gana, Nigéria (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Telenomus applanatus</i>	Hymenoptera: Scelionidae	Gabão, Gana, Costa do Marfim, Nigéria (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Tetrastichus atriclavus</i>	Hymenoptera: Eulophidae	(CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Trichogramma</i> sp.	Hymenoptera: Trichogrammatidae	África (introduzido) (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Trichogrammatoidea eldanae</i>	Hymenoptera: Trichogrammatidae	Quênia, Nigéria, Costa do Marfim, África do Sul (introduzido) (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Beauveria bassiana</i>	Fungo mitospórico	(CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Trichogramma minutum</i>	Hymenoptera: Trichogrammatidae	(CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Trichogrammatoidea armigera</i>	Hymenoptera: Trichogrammatidae	(CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Trichogrammatoidea guamensis</i>	Hymenoptera: Trichogrammatidae	(CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Trichogrammatoidea nana</i>	Hymenoptera: Trichogrammatidae	(CAB INTERNATIONAL, 1999)
<i>L. boeticus</i>	Lepidoptera, Lycaenidae	<i>Clubiona abbottii</i>	Araneae: Clubionidae	Índia (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Thomisus shivajiensis</i>	Araneae: Thomisidae	Índia (CAB INTERNATIONAL, 1999)

Tabela 1. Inimigos naturais de pragas potenciais da Ordem Lepidoptera para a agricultura brasileira (Continuação...)

PRAGA	ORDEM, FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO DE INIMIGOS NATURAIS	POSIÇÃO TAXONÔMICA	PAÍS
<i>Leucinodes orbonalis</i>	Lepidoptera: Pyralidae	<i>Bracon</i> sp.	Hymenoptera: Braconidae	Índia (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Eriborus argenteopilosus</i>	Hymenoptera: Ichneumonidae	(CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Itamoplex</i> sp.	Hymenoptera: Ichneumonidae	Índia (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Phanerotoma</i> sp.	Hymenoptera: Braconidae	Índia (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Pseudoperichaeta</i> sp.	Diptera: Tachinidae	Índia (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Trathala flavoorbitalis</i>	Hymenoptera: Ichneumonidae	Sri Lanka, Índia (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Baculovirus</i>		Índia (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Fusarium sacchari</i>	Fungo mitospórico	Índia (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Campyloneura</i> sp.	Hemiptera: Miridae	Índia (TRIPATHI e SINGH, 1993)
		<i>Ascogaster quadridentatus</i>	Hymenoptera: Braconidae	Áustria, Alemanha, Itália, Rússia (CAB INTERNATIONAL, 1999)
<i>Lobesia botrana</i>	Lepidoptera, Tortricidae	<i>Campoplex alcae</i>	Hymenoptera: Ichneumonidae	Áustria, França, Alemanha, Itália, Espanha (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Campoplex difformisin</i>	Hymenoptera: Ichneumonidae	Áustria, Bulgária, França, Alemanha, Itália, Rússia, Espanha (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Dibrachys affinis pupae</i>	Hymenoptera: Pteromalidae	Argélia, Áustria, França, Itália, Espanha, Suíça (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Dibrachys cavus pupae</i>	Hymenoptera: Pteromalidae	Argélia, Áustria, Bulgária, França, Alemanha, Itália, Espanha, Suíça (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Gelis areator</i>	Hymenoptera: Ichneumonidae	Áustria, França, Alemanha, Itália, Rússia, Argélia (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Pimpla turionella epupae</i>	Hymenoptera: Ichneumonidae	Áustria, França, Alemanha, Itália, Rússia, Espanha (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Trichogramma evanescens</i>	Hymenoptera: Trichogrammatidae	Áustria, França, Alemanha, Itália, Rússia, Espanha, Ucrânia (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Chrysoperla carnea</i>	Neuroptera: Chrysopidae	Bulgária, França, Rússia, Espanha, Itália (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Beauveria bassiana</i>	Fungo mitospórico	França, Itália, Espanha (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Campoplex</i> sp.	Hymenoptera: Ichneumonidae	Turquia (IKINCISOY et al., 1994)
<i>Mocis repanda</i>	Lepidoptera, Noctuidae	<i>Cotesia ruficrus</i>	Hymenoptera: Braconidae	Turquia (IKINCISOY et al., 1994)
		<i>Diadegma</i> sp.	Hymenoptera: Ichneumonidae	Turquia (IKINCISOY et al., 1994)
		<i>Hyposoter didymator</i>	Hymenoptera: Ichneumonidae	Turquia (IKINCISOY et al., 1994)
		<i>Meteorus</i> sp.	Hymenoptera: Braconidae	Turquia (IKINCISOY et al., 1994)

Tabela 1. Inimigos naturais de pragas potenciais da Ordem Lepidoptera para a agricultura brasileira (Continuação...)

PRAGA	ORDEM, FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO DE INIMIGOS NATURAIS	POSIÇÃO TAXONÔMICA	PAÍS
<i>Mythimna loreyi</i>	Lepidoptera, Noctuidae	<i>Chaetogaedia monticola</i>	Diptera: Tachinidae	(CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Cotesia flavipes</i>	Hymenoptera: Braconidae	(CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Cotesia glomeratus</i>	Hymenoptera: Braconidae	(CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Cotesia telengai</i>	Hymenoptera: Braconidae	(CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Cuphocera iavana</i>	Diptera: Tachinidae	(CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Euplectrus platyhyphenae</i>	Hymenoptera: Eulophidae	(CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Exorista fallax</i>	Diptera: Tachinidae	(CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Lespesia archippivora</i>	Diptera: Tachinidae	(CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Linnaemyia neavei</i>	Diptera: Tachinidae	(CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Lissopimpla excelsa</i>	Hymenoptera: Ichneumonidae	(CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Pseudogonia rufifrons</i>	Diptera: Tachinidae	(CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Telenomus nawaii</i>	Hymenoptera: Scelionidae	(CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Trichogramma japonicum</i>	Hymenoptera: Trichogrammatidae	(CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Amyotea malabárica</i>	Hemíptera: Pentatomidae	(CAB INTERNATIONAL, 1999)
<i>Mythimna separata</i>	Lepidoptera, Noctuidae	<i>Actia silacea</i>	Diptera: Tachinidae	(CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Apanteles kariyai</i>	Hymenoptera: Braconidae	Japão (FUJIWARA et al., 2000)
		<i>Barichneumon solitarius</i>	Hymenoptera: Ichneumonidae	Índia (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Bessa parallela</i>	Diptera: Tachinidae	China (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Carcelia excisa</i>	Diptera: Tachinidae	(CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Carcelia prima</i>	Diptera: Tachinidae	(CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Charops bicolor</i>	Lepidoptera: Noctuidae	China (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Cotesia marginiventris</i>	Hymenoptera: Braconidae	Fiji (introduzido) (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Cotesia parbhani</i>	Hymenoptera: Braconidae	Índia (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Cotesia ruficrus</i>	Hymenoptera: Braconidae	Índia, China, Austrália (introduzido), Nova Zelândia (introduzido) (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Cuphocera iavana</i>	Diptera: Tachinidae	China (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Disophrys albopilosellus</i>	Hymenoptera: Braconidae	(CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Dolicholon parasoxum</i>	Diptera: Tachinidae	Índia, China (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Drino inconspicua</i>	Diptera: Tachinidae	China (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Exorista fallax</i>	Diptera: Tachinidae	China (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Exorista japonica</i>	Diptera: Tachinidae	China (CAB INTERNATIONAL, 1999)

Tabela 1. Inimigos naturais de pragas potenciais da Ordem Lepidoptera para a agricultura brasileira (Continuação...)

PRAGA	ORDEM, FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO DE INIMIGOS NATURAIS	POSIÇÃO TAXONÔMICA	PAÍS
Mythimna separata	Lepidoptera, Noctuidae	Exorista xanthaspis	Diptera: Tachinidae	Índia (NAGANAGOUND e KULKARNI, 1997)
		Gelis asozarus	Hymenoptera: Ichneumonidae	Japão (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		Goniophthalmus australis	Diptera: Tachinidae	(CAB INTERNATIONAL, 1999)
		Linnaemya comta	Diptera: Tachinidae	China (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		Linnaemya vulpina	Diptera: Tachinidae	(CAB INTERNATIONAL, 1999)
		Linnaemya zachvatkini	Diptera: Tachinidae	China (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		Meloboris leucaniae	Hymenoptera: Ichneumonidae	(CAB INTERNATIONAL, 1999)
		Meteorus narangae	Hymenoptera: Braconidae	Japão (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		Metopius rufus	Hymenoptera: Ichneumonidae	Índia (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		Ovomermis albicans	Nematoda: Mermithidae	(CAB INTERNATIONAL, 1999)
		Ovomermis sinensis	Nematoda: Mermithidae	China (ZHANG et al.,1992)
		Pales pavida	Diptera: Tachinidae	China (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		Palxorista inconspicuides	Diptera: Tachinidae	(CAB INTERNATIONAL, 1999)
		Palxorista solennis	Diptera: Tachinidae	(CAB INTERNATIONAL, 1999)
		Parasierola	Hymenoptera: Bethylidae	(CAB INTERNATIONAL, 1999)
		Peribaea	Diptera: Tachinidae	(CAB INTERNATIONAL, 1999)
		Peteina erinaceus	Diptera: Tachinidae	(CAB INTERNATIONAL, 1999)
		Pseudogonia rufifrons	Diptera: Tachinidae	Índia (MALLAPUR & KULKARNI, 1998)
		Pseudoperichaeta anomala	Diptera: Tachinidae	Índia (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		Rogas fuscomaculatus	Hymenoptera: Braconidae	(CAB INTERNATIONAL, 1999)
		Servillia planiforceps	Diptera: Tachinidae	China (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		Siphona boreata	Diptera: Tachinidae	(CAB INTERNATIONAL, 1999)
		Siphona cristata	Diptera: Tachinidae	China (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		Telenomus cirphivorus	Hymenoptera: Scelionidae	China (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		Telenomus guangdongensis	Hymenoptera: Scelionidae	China (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		Tetrastichus	Hymenoptera: Eulophidae	Índia (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		Theocarcelia oculata	Diptera: Tachinidae	Índia (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		Therion rufomaculatum	Hymenoptera: Ichneumonidae	(CAB INTERNATIONAL, 1999)
		Turanogonia chinensis	Diptera: Tachinidae	China (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		Vulgichneumon leucaniae	Hymenoptera: Ichneumonidae	Japão, China (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		Agriosphodrus dohrni	Hemiptera: Reduviidae	(CAB INTERNATIONAL, 1999)

Tabela 1. Inimigos naturais de pragas potenciais da Ordem Lepidoptera para a agricultura brasileira (Continuação...)

PRAGA	ORDEM, FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO DE INIMIGOS NATURAIS	POSIÇÃO TAXONÔMICA	PAÍS
<i>Mythimna separata</i>	Lepidoptera, Noctuidae	<i>Calosoma chinense</i>	Coleoptera: Carabidae	(CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Calosoma indicum</i>	Coleoptera: Carabidae	(CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Chlaenius bioculatus</i>	Coleoptera: Carabidae	(CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Metioche vittaticollis</i>	Orthoptera: Gryllidae	(CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Orius minutus</i>	Hemiptera: Anthoridae	(CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Pardosa laura</i>	Araneae: Lycosidae	(CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Pheidole fervida</i>	Hymenoptera: Formicidae	(CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Bacillus thuringiensis shandongiensis</i>	Bacillales: Bacillaceae	(CAB INTERNATIONAL, 1999)
<i>Nacoleia octasema</i>	Lepidoptera: Pyralidae	<i>Apanteles</i> sp.	Hymenoptera: Braconidae	Indonésia, Ilhas Salomão (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Argyrophylax proclinata</i>	Diptera: Tachinidae	Papua-Nova Guiné, Austrália (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Chelonus striatigenas</i>	Hymenoptera: Braconidae	Indonésia (Bornéu, Flores, Timor), Malásia, Papua-Nova Guiné (Ilha Bougainville, New Britain), Austrália, Fiji (introduzido) (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Copidosomopsis nacoleiae</i>	Hymenoptera: Encyrtidae	Indonésia (Java), Papua-Nova Guiné (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Goniozus triangulifer</i>	Hymenoptera: Bethyliidae	Papua-Nova Guiné, Ilhas Salomão (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Macrocentrus</i> sp.	Hymenoptera: Braconidae	Papua-Nova Guiné (Ilha Bougainville), Ilhas Salomão (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Meteorus octasemae</i>	Hymenoptera: Braconidae	Nova Caledônia (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Meteorus trichogrammae</i>	Hymenoptera: Braconidae	Fiji (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Sisyropa painei</i>	Diptera: Tachinidae	Ilhas Salomão (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Toroca pollinosa</i>	Diptera: Tachinidae	Papua-Nova Guiné (CAB INTERNATIONAL, 1999)
<i>Ostrinia furnacalis</i>	Lepidoptera: Pyralidae	<i>Aulacocentrum confusum</i>	Hymenoptera: Braconidae	China (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Brachymeria albotibialis</i>	Hymenoptera: Chalcididae	Guam (introduzido) (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Brachymeria lasus</i>	Hymenoptera: Chalcididae	Filipinas, Malásia (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Diadegma terebrans</i>	Hymenoptera: Ichneumonidae	China (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Lydella grisescens</i>	Diptera: Tachinidae	China (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Lydella thompsoni</i>	Diptera: Tachinidae	Japão (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Macrocentrus gifuensis</i>	Hymenoptera: Braconidae	Japão (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Macrocentrus linearis</i>	Hymenoptera: Braconidae	China (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Paradrino laevicula</i>	Diptera: Tachinidae	Japão (CAB INTERNATIONAL, 1999)

Tabela 1. Inimigos naturais de pragas potenciais da Ordem Lepidoptera para a agricultura brasileira (Continuação...)

PRAGA	ORDEM, FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO DE INIMIGOS NATURAIS	POSIÇÃO TAXONÔMICA	PAÍS
<i>Ostrinia furnacalis</i>	Lepidoptera: Pyralidae	<i>Temelucha philippinensis</i>	Hymenoptera: Ichneumonidae	(CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Tetrastichus inferens</i>	Hymenoptera: Eulophidae	Guam (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Trichogramma chilonis</i>	Hymenoptera: Trichogrammatidae	China, Taiwan, Guam (introduzido) (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Trichogramma chilotraeae</i>	Hymenoptera: Trichogrammatidae	(CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Trichogramma dendrolimi</i>	Hymenoptera: Trichogrammatidae	China (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Trichogramma evanescens</i>	Hymenoptera: Trichogrammatidae	Filipinas, Coreia do Sul (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Trichogramma nubilale</i>	Hymenoptera: Trichogrammatidae	China (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Trichogramma ostrinae</i>	Hymenoptera: Trichogrammatidae	Taiwan (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Xanthopimpla punctata</i>	Hymenoptera: Ichneumonidae	Guam (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Xanthopimpla stemmator</i>	Hymenoptera: Ichneumonidae	Filipinas, Malásia (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Neoapectana feltiae agriotos</i>	Rhabtida: Steinernematidae	(CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Agathis agilis</i>	Hymenoptera: Braconidae	Estados Unidos (WILSON e DURANT, 1991)
		<i>Aleiodes tristis</i>	Hymenoptera: Braconidae	(CAB INTERNATIONAL, 1997)
		<i>Aplomya caesar</i>	Diptera: Tachinidae	Estados Unidos (PEAIRS e LILLY, 1975)
<i>Ostrinia nubilalis</i>	Lepidoptera: Pyralidae	<i>Brachymeria lasus</i>	Hymenoptera: Chalcidae	(CAB INTERNATIONAL, 1997)
		<i>Bracon brevicornis</i>	Hymenoptera: Braconidae	Egito (LUTFALLAH e ESMAT, 1988-1989)
		<i>Bracon hebetor</i>	Hymenoptera: Braconidae	Itália (MAINI & BURGIO, 1990)
		<i>Campoletis viennensis</i>	Hymenoptera: Ichneumonidae	Itália (CAB INTERNATIONAL, 1997)
		<i>Campoplex alcae</i>	Hymenoptera: Ichneumonidae	Iugoslávia (MANOJLOVIC et al., 1994)
		<i>Campoplex multicinctus</i>	Hymenoptera: Ichneumonidae	(CAB INTERNATIONAL, 1997)
		<i>Chelonus annulipes</i>	Hymenoptera: Braconidae	(CAB INTERNATIONAL, 1997)
		<i>Clemelis pullata</i>	Diptera: Tachinidae	(CAB INTERNATIONAL, 1997)
		<i>Cotesia melanoscelus</i>	Hymenoptera: Braconidae	Estados Unidos (PAVUK & STINNER, 1991)
		<i>Diadegma crassicornis</i>	Hymenoptera: Ichneumonidae	(CAB INTERNATIONAL, 1997)
		<i>Diadegma punctoria</i>	Hymenoptera: Ichneumonidae	(CAB INTERNATIONAL, 1997)
		<i>Diadegma terebrans</i>	Hymenoptera: Ichneumonidae	Eslovênia (BOKOR e CAGAN, 1999a)
		<i>Echthromorpha agrestoria fuscator</i>	Hymenoptera: Ichneumonidae	(CAB INTERNATIONAL, 1997)
		<i>Eristicus clericus</i>	Hymenoptera: Ichneumonidae	Itália (BARBATTINI, 1989)
		<i>Exeristes roborator</i>	Hymenoptera: Ichneumonidae	(CAB INTERNATIONAL, 1997)
		<i>Exorista larvarum</i>	Diptera: Tachinidae	(CAB INTERNATIONAL, 1997)
		<i>Gelis cinctus</i>	Hymenoptera: Ichneumonidae	(CAB INTERNATIONAL, 1997)
		<i>Glyptapanteles thompsoni</i>	Hymenoptera: Braconidae	(CAB INTERNATIONAL, 1997)

Tabela 1. Inimigos naturais de pragas potenciais da Ordem Lepidoptera para a agricultura brasileira (Continuação...)

PRAGA	ORDEM, FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO DE INIMIGOS NATURAIS	POSIÇÃO TAXONÔMICA	PAÍS
<i>Ostrinia nubilalis</i>	Lepidoptera: Pyralidae	<i>Hypsicerca curvator</i>	Hymenoptera: Ichneumonidae	(CAB INTERNATIONAL, 1997)
		<i>Itopectis melanocephala</i>	Hymenoptera: Ichneumonidae	(CAB INTERNATIONAL, 1997)
		<i>Lixophaga thoracica</i>	Diptera: Tachinidae	Estados Unidos (FELLAND, 1990)
		<i>Lixophaga variabilis</i>	Diptera: Tachinidae	Estados Unidos (SHANKLIN et al., 1998)
		<i>Lydella thompsoni</i>	Diptera: Tachinidae	Eslováquia (CAGAN et al., 1999)
		<i>Macrocentrus grandii</i>	Hymenoptera: Braconidae	Estados Unidos (BRUCK e LEWIS, 1998)
		<i>Macrocentrus linearis</i>	Hymenoptera: Braconidae	(CAB INTERNATIONAL, 1997)
		<i>Melanichneumon mucronatus</i>	Hymenoptera: Ichneumonidae	(CAB INTERNATIONAL, 1997)
		<i>Microgaster tibialis</i>	Hymenoptera: Braconidae	Europa (BOKOR e CAGAN, 1999b)
		<i>Mintho rufiventris</i>	Diptera: Tachinidae	(CAB INTERNATIONAL, 1997)
		<i>Nemorilla floralis</i>	Diptera: Tachinidae	(CAB INTERNATIONAL, 1997)
		<i>Nemorilla maculosa</i>	Diptera: Tachinidae	(CAB INTERNATIONAL, 1997)
		<i>Omorgus pyraustae</i>	Coleoptera: Trogidae	(CAB INTERNATIONAL, 1997)
		<i>Phaeogenes nigridens</i>	Hymenoptera: Ichneumonidae	Estados Unidos (SCHULTZ e COFFELT 1989)
		<i>Platymya mitis</i>	Diptera: Tachinidae	(CAB INTERNATIONAL, 1997)
		<i>Pediobius facialis</i>	Hymenoptera: Eulophidae	Estados Unidos (SCHAUFF, 1999)
		<i>Pristomerus spinator</i>	Hymenoptera: Ichneumonidae	Estados Unidos (WILSON e DURANT, 1991)
		<i>Pseudogonia rufifrons</i>	Diptera: Tachinidae	(CAB INTERNATIONAL, 1997)
		<i>Pseudoperichaeta erecta</i>	Diptera: Tachinidae	(CAB INTERNATIONAL, 1997)
		<i>Pseudoperichaeta nigrolineata</i>	Diptera: Tachinidae	França (GRENIER et al., 1990)
		<i>Sinophorus albidus</i>	Hymenoptera: Ichneumonidae	(CAB INTERNATIONAL, 1997)
		<i>Sinophorus crassifemur</i>	Hymenoptera: Ichneumonidae	(CAB INTERNATIONAL, 1997)
		<i>Sinophorus turionus</i>	Hymenoptera: Ichneumonidae	Eslováquia (BOKOR e CAGAN, 1999 b)
		<i>Sympiesis viridula</i>	Hymenoptera: Eulophidae	Estados Unidos (PAVUK e HUGHES, 1998)
		<i>Telenomus ostrinae</i>	Hymenoptera: Scelionidae	(CAB INTERNATIONAL, 1997)
		<i>Trathala flavoorbitalis</i>	Hymenoptera: Ichneumonidae	(CAB INTERNATIONAL, 1997)
		<i>Trichogramma brassicae</i>	Hymenoptera: Trichogrammatidae	(CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Trichogramma buesi</i>	Hymenoptera: Trichogrammatidae	Espanha (EIZAGUIRRE et al., 1998)
		<i>Trichogramma cacaeciae</i>	Hymenoptera: Trichogrammatidae	Alemanha (HASSAN & WUHRER, 1997)
		<i>Trichogramma daumalae</i>	Hymenoptera: Trichogrammatidae	(CAB INTERNATIONAL, 1997)
		<i>Trichogramma dendrolimi</i>	Hymenoptera: Trichogrammatidae	Alemanha (HASSAN e WUHRER, 1997)
		<i>Trichogramma evanescens</i>	Hymenoptera: Trichogrammatidae	Polônia (LISOWICZ, 2000)

Tabela 1. Inimigos naturais de pragas potenciais da Ordem Lepidoptera para a agricultura brasileira (Continuação...)

PRAGA	ORDEM, FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO DE INIMIGOS NATURAIS	POSIÇÃO TAXONÔMICA	PAÍS
<i>Ostrinia nubilalis</i>	Lepidoptera: Pyralidae	<i>Trichogramma exiguum</i>	Hymenoptera: Trichogrammatidae	Estados Unidos (WILSON e DURANT, 1991)
		<i>Trichogramma fuentesi</i>	Hymenoptera: Trichogrammatidae	Estados Unidos (WILSON e DURANT, 1991)
		<i>Trichogramma japonicum</i>	Hymenoptera: Trichogrammatidae	(CAB INTERNATIONAL, 1997)
		<i>Trichogramma maidis</i>	Hymenoptera: Trichogrammatidae	França (OZPINAR et al., 1999)
		<i>Trichogramma maltbyi</i>	Hymenoptera: Trichogrammatidae	Estados Unidos (THOMSON e STINNER, 1990)
		<i>Trichogramma minutum</i>	Hymenoptera: Trichogrammatidae	Estados Unidos (LOSEY e CALVIN, 1995)
		<i>Trichogramma nubilale</i>	Hymenoptera: Trichogrammatidae	Estados Unidos (WANG et al., 1999)
		<i>Trichogramma ostrinae</i>	Hymenoptera: Trichogrammatidae	China (WANG et al, 2000)
		<i>Trichogramma parkeri</i>	Hymenoptera: Trichogrammatidae	(CAB INTERNATIONAL, 1997)
		<i>Trichogramma pinto</i>	Hymenoptera: Trichogrammatidae	Bulgária (KEITA, 1988)
		<i>Trichogramma pretiosum</i>	Hymenoptera: Trichogrammatidae	Estados Unidos (LOSEY e CALVIN, 1995)
		<i>Trichogramma rhenana</i>	Hymenoptera: Trichogrammatidae	(CAB INTERNATIONAL, 1997)
		<i>Trichogramma rhenanum</i>	Hymenoptera: Trichogrammatidae	(CAB INTERNATIONAL, 1997)
		<i>Trichogramma schuberti</i>	Hymenoptera: Trichogrammatidae	(CAB INTERNATIONAL, 1997)
		<i>Trichomma cnaphalocrocis</i>	Hymenoptera: Ichneumonidae	(CAB INTERNATIONAL, 1997)
		<i>Zelee nigricollis</i>	Hymenoptera: Ichneumonidae	(CAB INTERNATIONAL, 1997)
		<i>Abrolophus</i> spp.	Acari: Erythraeidae	Turquia (KAYAPINAR e KONOSOR, 1993)
		<i>Adalia bipunctata</i>	Coleoptera: Coccinellidae	Estados Unidos (OIE e RAGSDALE, 1993)
		<i>Blaptostethus piceus</i>	Hemiptera: Anthoridae	(CAB INTERNATIONAL, 1997)
		<i>Cantheconidia furcellata</i>	Heteroptera: Pentatomidae	(CAB INTERNATIONAL, 1997)
		<i>Chrysopa pallens</i>	Neuroptera: Chrysopidae	(CAB INTERNATIONAL, 1997)
		<i>Chrysoperla carnea</i>	Neuroptera: Chrysopidae	Estados Unidos (PHOOFOLO e OBRYCKI, 1998)
		<i>Chrysoperla plorabunda</i>	Neuroptera: Chrysopidae	(CAB INTERNATIONAL, 1997)
		<i>Chrysoperla sinica</i>	Neuroptera: Chrysopidae	(CAB INTERNATIONAL, 1997)
		<i>Coccinella septempunctata</i>	Coleoptera: Coccinellidae	Eslováquia (CAGAN e UHLIK, 1999)
		<i>Coccinella undecimpunctata</i>	Coleoptera: Coccinellidae	Turquia (KAYAPINAR e KONOSOR, 1993)
		<i>Coleomegilla maculata</i>	Coleoptera: Coccinellidae	Estados Unidos (TRISYONO et al., 2000)
		<i>Cyclotrachelus sodalis</i>	Coleoptera: Carabidae	Estados Unidos (EDWARDS et al., 1992)
		<i>Euborellia annulata</i>	Dermoptera: Carcinophoridae	(CAB INTERNATIONAL, 1997)
		<i>Euborellia annulipes</i>	Dermoptera: Carcinophoridae	(CAB INTERNATIONAL, 1997)
		<i>Evarthrus alterans</i>	Coleoptera: Carabidae	(CAB INTERNATIONAL, 1997)
		<i>Glischrochilus quadrisignatus</i>	Coleoptera: Nitidulidae	Estados Unidos (SCHELL e WEDBERG, 1995)

Tabela 1. Inimigos naturais de pragas potenciais da Ordem Lepidoptera para a agricultura brasileira (Continuação...)

PRAGA	ORDEM, FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO DE INIMIGOS NATURAIS	POSIÇÃO TAXONÔMICA	PAÍS
<i>Ostrinia nubilalis</i>	Lepidoptera: Pyralidae	<i>Hippodamia convergens</i>	Coleoptera: Coccinellidae	Estados Unidos (SIMS, 1995)
		<i>Hippodamia tredecimpunctata</i>	Coleoptera: Coccinellidae	Estados Unidos (OIEN e RAGSDALE, 1993)
		<i>Hippodamia tredecimpunctata tibialis</i>	Coleoptera: Coccinellidae	Estados Unidos (OIEN e RAGSDALE, 1993)
		<i>Hippodamia variegata</i>	Coleoptera: Coccinellidae	Turquia (KAYAPINAR e KORNOSOR, 1993)
		<i>Nabis alternatus</i>	Hemiptera: Nabidae	Estados Unidos (OIEN e RAGSDALE, 1993)
		<i>Nabis americanoferus</i>	Hemiptera: Nabidae	Estados Unidos (OIEN e RAGSDALE, 1993)
		<i>Nabis punctatus</i>	Hemiptera: Nabidae	Turquia (KAYAPINAR e KONOSOR, 1993)
		<i>Orius insidiosus</i>	Hemiptera: Anthocoridae	Estados Unidos (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Orius laevigatus</i>	Hemiptera: Anthocoridae	Europa (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Orius majusculus</i>	Hemiptera: Anthocoridae	Europa (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Orius minutus</i>	Hemiptera: Anthocoridae	Turquia (KAYAPINAR e KONOSOR, 1993)
		<i>Orius niger</i>	Hemiptera: Anthocoridae	Europa (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Podisus maculiventris</i>	Hemiptera: Pentatomidae	Estados Unidos (OIEN e RAGSDALE, 1993)
		<i>Propylea quatuordecimpunctata</i>	Coleoptera: Coccinellidae	Eslováquia (CAGAN e UHLIK, 1999)
		<i>Pterostichus chalcites</i>	Coleoptera: Carabidae	Estados Unidos (EDWARDS et al., 1992)
		<i>Stenus flavicornis</i>	Coleoptera: Staphylinidae	Estados Unidos (Andow, 1990)
		<i>Zelus tetracanthus</i>	Hemiptera: Reduviidae	(CAB INTERNATIONAL, 1997)
		<i>Bacillus cereus</i>	Bacillales: Bacillaceae	(CAB INTERNATIONAL, 1997)
		<i>Bacillus megaterium</i>	Bacillales: Bacillaceae	(CAB INTERNATIONAL, 1997)
		<i>Bacillus thuringiensis</i>	Bacillales: Bacillaceae	Itália (CESARI e FLORI, 2000)
		<i>Bacillus thuringiensis</i> var. <i>aizawai</i>	Bacillales: Bacillaceae	Estados Unidos (PINGEL e LEWIS, 1999)
		<i>Bacillus thuringiensis</i> var. <i> darmstadensis</i>	Bacillales: Bacillaceae	(CAB INTERNATIONAL, 1997)
		<i>Bacillus thuringiensis</i> var. <i>galleriae</i>	Bacillales: Bacillaceae	(CAB INTERNATIONAL, 1997)
		<i>Bacillus thuringiensis</i> var. <i>kenyae</i>	Bacillales: Bacillaceae	Itália (MAINI et al., 1989)
		<i>Bacillus thuringiensis</i> var. <i>kurstaki</i>	Bacillales: Bacillaceae	Estados Unidos (HYDE et al., 1999)
		<i>Bacillus thuringiensis</i> var. <i>thuringiensis</i>	Bacillales: Bacillaceae	(CAB INTERNATIONAL, 1997)
		<i>Bacillus thuringiensis</i> var. <i>tolworthi</i>	Bacillales: Bacillaceae	Estados Unidos (LAMBERT et al., 1996)
		<i>Beauveria bassiana</i>	Fungo mitospórico	Estados Unidos (BRUCK e LEWIS, 1999)
		<i>Beauveria brongniartii</i>	Fungo mitospórico	Estados Unidos (LECUONA et al., 1997)
		<i>Enterobacter cloacae</i>	Enterobacteriales: Enterobacteriaceae	(CAB INTERNATIONAL, 1997)
		<i>Erwinia herbicola</i>	Enterobacteriales: Enterobacteriaceae	(CAB INTERNATIONAL, 1997)
		<i>Metarhizium anisopliae</i>	Fungo mitospórico	(CAB INTERNATIONAL, 1997)
		<i>Micrococcus luteus</i>	Enterobacteriales: Enterobacteriaceae	(CAB INTERNATIONAL, 1997)

Tabela 1. Inimigos naturais de pragas potenciais da Ordem Lepidoptera para a agricultura brasileira (Continuação...)

PRAGA	ORDEM, FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO DE INIMIGOS NATURAIS	POSIÇÃO TAXONÔMICA	PAÍS
<i>Ostrinia nubilalis</i>	Lepidoptera: Pyralidae	<i>Nosema furnacalis</i>	Microspora: Nosematidae	Estados Unidos (SAGERS et al., 1996)
		<i>Nosema pyrausta</i>	Microspora: Nosematidae	Estados Unidos (BRUCK e LEWIS, 1999)
		<i>Serratia marcescens</i>	Enterobacteriales: Enterobacteriaceae	(CAB INTERNATIONAL, 1997)
		<i>Streptococcus faecalis</i>	Lactobacillales: Enterococcaceae	(CAB INTERNATIONAL, 1997)
		<i>Thelohania ostrinae</i>	Microsporidia: Thelohaniidae	(CAB INTERNATIONAL, 1997)
		<i>Vairimorpha necatrix</i>	Microsporidia: Burnellidae	Estados Unidos (OIE e RAGSDALE, 1992)
		<i>Agamermis</i> sp.	Nematoda: Mermithidae	Índia, Japão (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Amauromorpha accepta accepta</i>	Hymenoptera: Ichneumonidae	China, Índia, Indonésia, Filipinas (CAB INTERNATIONAL, 1999)
<i>Scirpophaga incertulas</i>	Lepidoptera, Pyralidae	<i>Amauromorpha accepta schoenobii</i>	Hymenoptera: Ichneumonidae	Tailândia, China, Índia, Indonésia, Japão, Filipinas, Taiwan (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Cotesia chilonis</i>	Hymenoptera: Braconidae	Japão, Coreia (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Cotesia flavipes</i>	Hymenoptera: Braconidae	Índia, Japão, China, Tailândia, Hong Kong, Indonésia, Malásia, Paquistão, Filipinas, Sri Lanka, Taiwan, Austrália (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Elasmus albopictus</i>	Hymenoptera: Elasmidae	China, Índia (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Eriborus sinicus</i>	Hymenoptera: Ichneumonidae	China, Índia, Filipinas, Japão, Taiwan (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Exoryza schoenobii</i>	Hymenoptera: Braconidae	Índia, Malásia, Filipinas, Sri Lanka, Tailândia (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Ischnojoppa luteator</i>	Hymenoptera: Ichneumonidae	Bangladesh, China, Índia, Indonésia, Japão, Malásia, Myanma, Filipinas, Sri Lanka, Taiwan, Tailândia, Austrália (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Myosoma chinensis</i>	Hymenoptera: Braconidae	China, Indonésia, Índia, Japão, Paquistão, Filipinas, Tailândia (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Rhaconotus schoenobivorus</i>	Hymenoptera: Ichneumonidae	Índia, Indonésia, Filipinas, Malásia (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Stenobracon nicevillei</i>	Hymenoptera: Braconidae	Índia, China, Filipinas, Japão, Indonésia, Taiwan (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Telenomus dignoides</i>	Hymenoptera: Scelionidae	Índia, Indonésia, Paquistão, Taiwan, Tailândia (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Telenomus dignus</i>	Hymenoptera: Scelionidae	Camboja, China, Índia, Filipinas, Hong Kong, Coreia, Malásia, Sri Lanka, Tailândia (CAB INTERNATIONAL, 1999)

Tabela 1. Inimigos naturais de pragas potenciais da Ordem Lepidoptera para a agricultura brasileira (Continuação...)

PRAGA	ORDEM, FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO DE INIMIGOS NATURAIS	POSIÇÃO TAXONÔMICA	PAÍS
<i>Scirpophaga incertulas</i>	Lepidoptera, Pyralidae	<i>Telenomus rowani</i>	Hymenoptera: Scelionidae	Bangladesh, Índia, Indonésia, Japão, Malásia, Filipinas, Taiwan, Tailândia, Austrália (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Temelucha philippinensis</i>	Hymenoptera: Ichneumonidae	Índia, Filipinas, Tailândia (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Temelucha shirakii</i>	Hymenoptera: Ichneumonidae	China, Japão, Filipinas (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Temelucha stangli</i>	Hymenoptera: Ichneumonidae	Bangladesh, Índia, Filipinas, Tailândia (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Tetrastichus howardi</i>	Hymenoptera: Eulophidae	Índia, Malásia, Filipinas, Indonésia, China, Tailândia (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Tetrastichus schoenobii</i>	Hymenoptera: Eulophidae	Bangladesh, Índia, Malásia, Filipinas, Sri Lanka (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Trichogramma chilonis</i>	Hymenoptera: Trichogrammatidae	Índia (BALASUBRAMANIAN et al., 1994)
		<i>Trichogramma exiguum</i>	Hymenoptera: Trichogrammatidae	(CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Trichogramma japonicum</i>	Hymenoptera: Trichogrammatidae	Bangladesh, Índia, Indonésia, Hong Kong, Coreia, Japão, Laos, Malásia, Filipinas, Vietnã (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Tropobracon schoenobii</i>	Hymenoptera: Eulophidae	Bangladesh, Camboja, China, Índia, Indonésia, Japão, Paquistão, Filipinas, Sri Lanka, Taiwan, Tailândia (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Xanthopimpla stemmator</i>	Hymenoptera: Ichneumonidae	China, Índia, Indonésia, Paquistão, Filipinas (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Argiope catenulata</i>	Araneae: Araneidae	(CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Homocoryphus longipennis</i>		Filipinas, Tailândia (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Lycosa pseudoannulata</i>	Araneae: Lycosidae	Filipinas (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Oxyopes pandae</i>	Arachnida: Oxyopidae	Índia (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Pardosa pseudoannulata</i>	Araneae: Lycosidae	(CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Tetragnatha javana</i>	Arachnida: Tetragnathidae	Tailândia (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Tetragnatha maxillosa</i>	Arachnida: Tetragnathidae	Tailândia (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Beauveria bassiana</i>	Fungo mitospórico	Filipinas (CAB INTERNATIONAL, 1999)

Tabela 1. Inimigos naturais de pragas potenciais da Ordem Lepidoptera para a agricultura brasileira (Continuação...)

PRAGA	ORDEM, FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO DE INIMIGOS NATURAIS	POSIÇÃO TAXONÔMICA	PAÍS
<i>Sesamia inferens</i>	Lepidoptera, Noctuidae	<i>Allorhogas pyralophagus</i>	Hymenoptera: Braconidae	Índia (BALLAL e KUMAR, 1989)
		<i>Cotesia flavipes</i>	Hymenoptera: Braconidae	Hong Kong, Índia, Indonésia, Malásia, Paquistão, Filipinas, Sri Lanka, Tailândia, Taiwan (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Cotesia ruficrus</i>	Hymenoptera: Braconidae	(CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Eriborus giganteus</i>	Hymenoptera: Ichneumonidae	China, Japão, Filipinas (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Eriborus sinicus</i>	Hymenoptera: Ichneumonidae	China, Japão, Filipinas (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Eurytoma verticillata</i>	Hymenoptera: Eurytomidae	Região Holártica (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Itoplectis naranyae</i>	Hymenoptera: Ichneumonidae	China, Japão, Coreia, Filipinas (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Myosoma chinensis</i>	Hymenoptera: Braconidae	China, Japão, Índia, Indonésia, Paquistão, Filipinas, Taiwan, Tailândia (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Stenobracon nicevillei</i>	Hymenoptera: Braconidae	China, Índia, Indonésia, Filipinas (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Sturmiopsis inferens</i>	Diptera: Tachinidae	Índia, Filipinas (introduzido), Taiwan (introduzido), Indonésia, Malásia, Tailândia (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Telenomus busseolae</i>	Hymenoptera: Scelionidae	(CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Tetrastichus howardi</i>	Hymenoptera: Eulophidae	China, Índia, Indonésia, Filipinas, Sri Lanka, Tailândia (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Tetrastichus israeli</i>	Hymenoptera: Eulophidae	(CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Trichogramma chilonis</i>	Hymenoptera: Trichogrammatidae	Índia, Indonésia, Filipinas, Tailândia (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Trichogramma japonicum</i>	Hymenoptera: Trichogrammatidae	Bangladesh, Japão, Indonésia, Hong Kong, Laos, Malásia, Filipinas, Taiwan, Tailândia, Vietnã (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Tropobracon schoenobii</i>	Hymenoptera: Eulophidae	Bangladesh, Camboja, China, Hong Kong, Índia, Indonésia, Japão, Paquistão, Filipinas, Sri Lanka, Tailândia (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Xanthopimpla stemmator</i>	Hymenoptera: Ichneumonidae	China, Indonésia, Índia, Paquistão, Filipinas (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Amyotea malabarica</i>	Hemiptera: Pentatomidae	(CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Argiope catenulata</i>	Araneae: Araneidae	(CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Chlaenius posticalis</i>	Coleoptera: Carabidae	Japão (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Euborellia annulata</i>	Dermaptera: Carcinophoridae	(CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Paederus fuscipes</i>	Coleoptera: Staphylinidae	Filipinas, Tailândia (CAB INTERNATIONAL, 1999)
		<i>Beauveria bassiana</i>	Fungo mitospórico	(CAB INTERNATIONAL, 1999)

O controle biológico da traça-do-tomateiro, *Scrobipalpula absoluta*, é outra contribuição da Embrapa Semi-Árido, Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-Árido (CPATSA), Petrolina-PE através da introdução do parasitóide *Trichogramma pretiosum* da Colômbia. Esta introdução resultou em um importante programa de controle biológico a essa praga até então pouco conhecida no país, onde empresas particulares e órgãos públicos mantêm em operação laboratórios de criação deste parasitóide, para uso próprio ou para comercialização. Liberações periódicas de *T. pretiosum* reavivaram uma importante indústria de processamento de tomate no Nordeste, que estava preste a encerrar suas atividades no final da década passada, devido às dificuldades de se controlar a traça-do-tomateiro (HAJI, 1992).

Também o controle microbiano vem tendo grande impulso em nosso meio. A Embrapa, em 1978, iniciou trabalhos que vieram demonstrar aos agricultores que um vírus que ataca lagartas em plantações de soja podia controlar grandes populações da praga sem efeitos negativos ao meio ambiente. Hoje, esse vírus é utilizado em mais de um milhão de hectares, com economia anual de 1,2 milhão de litros de inseticidas químicos, no que é o maior programa mundial em área tratada com um único agente de controle biológico. O *Baculovirus anticarsia* está sendo utilizado em outros países da América Latina, como Argentina, Paraguai e Bolívia. Hoje, o produto biológico já é produzido por empresas privadas e tem um rigoroso controle de qualidade supervisionado pela Embrapa Soja. Outros vírus utilizados como entomopatógenos são, o da lagarta-do-cartucho-do-milho *Spodoptera frugiperda*, do-mandarová-da-mandioca *Erinyis ello*, *Helicoverpa zea*, *Alabama argillacea*; e lepidópteros-pragas de florestas. Além das lagartas-do-milho e da-soja, os percevejos-da-soja, a cigarrinha e a broca-da-cana-de-açúcar, a cigarrinha-das-pastagens, a vespa-da-madeira, a mosca-de-renda-da-seringueira e o pulgão-do-trigo são algumas das dezenas de pragas no Brasil, que podem ser controladas sem uso de agroquímicos. Os fungos utilizados são *Metarhizium anisopliae* contra as cigarrinhas-da-cana-de-açúcar e das-pastagens, *Metarhizium anisopliae* e *Beauveria bassiana* contra cupins-das-pastagens, gorgulhos-da-cana-de-açúcar e da broca-da-bananeira, *Beauveria bassiana* contra cupins-da-cana-de-açúcar, *Sporothrix insectorum* no controle da mosca-da-renda, *Leptopharsa heveae* (Hemiptera: Tingidae) praga-da-seringueira.

Em relação ao uso de bactérias entomopatógenicas, há disponibilidade de produtos à base de *Bacillus thuringiensis* (Bt), para o controle de lepidópteros e mosquitos. Tem havido considerável progresso quanto ao isolamento e pesquisas com cepas com atividade contra lepidópteros. Novos produtos biológicos à base de Bt estão sendo conduzidos no sentido de se obter meios de cultura de baixo custo para a produção industrial (fermentação industrial), e de espécies e cepas de *Bacillus* com alta atividade contra lepidópteros e coleópteros, principalmente os de hábito subterrâneo, e novas formulações (SÁ et al. 1999, 2001 e 2002).

A garantia de segurança de cada introdução desses agentes biológicos é de vital importância e deve ser realizada de maneira oficial por instituições e pessoas credenciadas, justificando assim a existência de Laboratórios de Quarentena para Agentes de Controle Biológico. No país desde de 1991, foi credenciado pela Secretaria Nacional de Defesa Agropecuária, do Ministério da Agricultura e do Abastecimento, o Laboratório de Quarentena “Costa Lima” especializado no intercâmbio internacional de agentes de controle biológico e outros fins. Compete ao Laboratório “Costa Lima” avaliar tecnicamente os pedidos de introduções de inimigos naturais exóticos no país, proceder à quarentena e exportação de organismos úteis para fins de controle biológico de pragas, atendendo às demandas nacionais e internacionais; como também auxiliar o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) com pareceres técnicos sobre pedidos de importações/exportações de organismos exóticos, não agen-

tes de controle. Esse laboratório propicia tranquilidade ao público em geral sobre os perigos de importação de organismos exóticos; e também protege o país de possíveis introduções acidentais não desejadas.

Assim, o Laboratório de Quarentena desempenha um papel importante nos programas de controle biológico clássico de pragas na agropecuária nacional. O intercâmbio internacional de organismos benéficos no país no período de 1991 a 2006 foram de 243 espécies de organismos introduzidos para o controle biológico de pragas e outros fins, em diversas culturas e outras finalidades; atendendo às solicitações de um até onze estados da Federação (Tabela 2). Muitas dessas espécies foram introduzidas pelo Laboratório “Costa Lima” de uma até três remessas por espécie, totalizando uma média de 504 remessas de indivíduos vivos. Também foram exportadas 31 espécies de organismos benéficos para seis países neste período Tabela 3 (TAMBASCO et al., 1997, 1999, 2001b e 2004; SÁ et al, 2000 e 2003; SÁ 2003, 2005 e 2006).

O uso potencial de inimigos naturais exóticos para o controle biológico de pragas no país, localizada em áreas restritas como as pragas quarentenárias A2 ou de ampla distribuição geográfica, é enorme. Para algumas das pragas regulamentadas no país, como as moscas-das-frutas *Bactrocera carambolae* e *Anastrepha suspensa*, a lagarta da macieira, *Cydia pomonella* e a mosca-negra *Aleurocanthus woglumi*, já existem em outros países programas definidos ou pelo menos inimigos naturais bem estudados. A mosca-da-carambola, *Bactrocera carambolae*, praga de importância quarentenária A2, que está restrita ao estado do Amapá, e sob alerta quarentenário; e em cujo programa para erradicação está sendo utilizado o inimigo natural *Diachasmimorpha longicaudata* que foi introduzido no país via estação quarentenária (SÁ et al., 2001).

Para três outras pragas exóticas recém-chegadas ao país, foram encontrados inimigos naturais presentes no país atacando espécies próximas, ou houve a necessidade de introdução de um agente de controle biológico. São elas, a larva-minadora-da-folha-dos-citros, *Phyllocnistis citrella* (Lepidoptera: Gracillariidae) com a necessidade da introdução em 1998 da vespinha *Ageniaspis citricola* (Hymenoptera: Encyrtidae), proveniente da Flórida, EUA; o psílideo-de-concha *Glycaspis brimblecombei* (Hemiptera: Psyllidae) em florestas de eucalipto no país em 2003, tendo sido encontrado no país seu parasitóide *Psyllaephagus bliteus* (Hymenoptera: Encyrtidae), e posteriormente em 2006 a necessidade de introdução desse mesmo parasitóide do México; e mais recentemente o psílideo-dos-citros *Diaphorina citri* (Hemiptera: Psyllidae) e seu parasitóide *Tamarixia radiata* (Hymenoptera: Eulophidae), encontrado no país em 2004.

Outras pragas introduzidas em anos anteriores no país, já estão com programas de controle biológico clássico em andamento, cujos inimigos naturais também foram introduzidos, como é o caso da cochonilha-da-mandioca, *Phenacoccus herreni*, controlada pelos parasitóides *Acerophagus coccois*, *Aenasius vexans* e *Epidinocarsis diversicornis*; do ácaro-da-mandioca *Mononychellus tanajoa*, controlado pelos ácaros predadores pertencentes à família Phytoseiidae (*Amblyseius californicus*, *Typhlodromalus tenuiscutus*, *Typhlodromus* spp. e *Euseius* spp.), e pelo fungo Entomophthorales (*Neozygites floridana*); da vespa-da-madeira, *Sirex noctilio*, controlada pelos parasitóides *Megarhyssa nortoni* e *Rhyssa persuasória*, e pelo nematóide *Deladenus siricidicola*; e da broca do café *Hypothenemus hampei* controlada pelo parasitóide *Cephalonomia stephanoderis*. Todos esses inimigos naturais utilizados nesses programas estão estabelecidos nas áreas liberadas.

Tabela 2. Número de espécies introduzidas de cada grupo de organismos benéficos, finalidades e principais culturas a que se destinaram, e Estados beneficiados. Período: 1991-2006. Jaguariúna, SP (Fontes: TAMBASCO et al., 1997, 1999, 2001b; 2004; SÁ et al, 2000; 2003; SÁ 2003, 2005; 2006).

ORGA-NISMO	Nº DE ESPÉCIES	FINALIDADES E CULTURAS	ESTADOS
Ácaro	10	Grãos armazenados, mandioca, maçã, hortaliças	BA, SP, SC, MG, RS, PR
Bactéria	119	Sementes, antissoro, taxonomia, soja, palma-forrageira, cana-de-açúcar, kit de diagnóstico	DF, PR, SP, CE, RJ
Fungo	79	Biofertilizantes, caracterização morfológica, consumo humano, coco, enzimas, mandioca, forrageiras, doenças de plantas, sementes, metais pesados, soja, antimicrobianas, gado, taxonomia, indústria, testes de laboratório	AM, DF, SP, PR, SE, BA, RS, MG, RS, RJ
Predador	2	Tomate, citros	SP, BA
Parasitóide	21	Cana-de-açúcar, tomate, frutas, mandioca, café, milho, florestas, citros, testes de laboratório	SP, PE, BA, ES, PR, MG, MS
Nematóide	8	Pragas de solo, florestas, testes de laboratório, caracterização morfológica, bioquímica e molecular	SP, PR, DF
Vírus	1	Milho	PB
Protozoário	1	Controle biológico do mosquito <i>Aedes aegypti</i>	DF
Formiga	1	Formiga lava-pé para teste de especificidade de parasitóide	SP
Mosca-das-frutas	1	Produção massal de insetos, Biofábrica Moscamed Brasil	PE
Total	243		

Tabela 3. Número de espécies exportadas de cada grupo de organismos benéficos, finalidades e cultura(s) a serem utilizadas, e país a que se destinaram. Período: 1991-2006. Jaguariúna, SP (Fontes: TAMBASCO et al., 1997, 1999, 2001b; 2004; SÁ et al, 2000; 2003; SÁ, 2003, 2005; 2006).

ORGANISMOS	Nº DE ESPÉCIES	FINALIDADES E CULTURA(S)	PAÍS IMPORTADOR
Parasitóides	19	Casa de vegetação, gramados de golfe, estudos de laboratório, formiga lava-pé	Estados Unidos, Holanda, Japão
Ácaros predadores	11	Mandioca, coco	África, Sri Lanka, Colômbia
Fungo	1	Estudos de laboratório, mandioca	África, Colômbia
Total	31		

Considerando os exemplos acima citados, os riscos do potencial de entrada de novas pragas no país sempre vão existir. O MAPA em parceria com as estações quarentenárias deve sempre emitir alertas fitossanitários de modo a prevenir que organismos indesejáveis e de difícil controle, possam ser introduzidos e se dispersarem no país. Programas de prevenção e controle de pragas devem ser estabelecidos pelo governo federal (SÁ; OLIVEIRA, 2005; OLIVEIRA; SÁ, 2006).

O Laboratório de Quarentena “Costa Lima” juntamente com o MAPA vem desenvolvendo trabalhos de alerta quarentenário e ou fitossanitário, divulgando insetos de importância quarentenária, como é o caso, por exemplo, da cochonilha-rosada. A cochonilha-rosada, *Maconellicoccus hirsutus* (Hemiptera, Homoptera: Pseudococcidae), é considerada praga quarentenária A1 para o Brasil. O impacto econômico dessa praga sobre a fruticultura brasileira, caso ela seja introduzida no país será de milhões de dólares, como ocorreu em Granada com perdas de US\$ 1,8 milhões/ano (1996-97) e efeitos deletérios na economia, sociedade e ambiente, no valor de US\$ 3,5 a 10 milhões. Também em Trinidad e Tobago, estimou-se que as perdas potenciais excederam 125 milhões de dólares por ano, se a infestação continuasse sem controle (ESTADOS UNIDOS, 1997).

As medidas para redução das ameaças e perigos da introdução de pragas podem ser amplamente categorizadas no âmbito da conscientização da população e das medidas de quarentena. Aquelas de conscientização da população envolvem campanhas educacionais (vídeos, jornais, panfletos, cartões de identificação da praga, cartazes) elaboradas e dirigidas aos diferentes setores da população, sobre os riscos que estão associados quando se traz plantas e/ou outros organismos de outros países, com específica referência à cochonilha-rosada; e sua conhecida distribuição no âmbito mundial. A participação da população, desde o início das campanhas de alerta quarentenário, é de extrema importância para o sucesso posterior de qualquer programa de controle que se fizer necessário. Estas medidas de quarentena incluem: **a)** treinamento de fitossanitaristas do MAPA, que atuam nos portos de entrada, para reconhecer produtos agrícolas que podem estar infestados com a cochonilha-rosada, e aplicação dos procedimentos para com importadores suspeitos ou confirmados;

b) o MAPA e os fiscais devem dispor de informações atualizadas sobre a dispersão da cochonilha-rosada nas diferentes regiões, para poderem avaliar os riscos apresentados pelos meios de disseminação de diferentes lugares; e c) aumento da inspeção dos produtos agrícolas importados, especialmente daqueles provenientes de áreas infestadas (TAMBASCO et al., 2001a).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Tornou-se evidente para os diferentes segmentos da sociedade que há uma necessidade premente do estabelecimento de regras que apresentem soluções alternativas aos problemas ligados a pragas e suas formas de controle. Esses problemas, por sua vez, estavam se tornando cada vez mais complexos e rigorosos, difíceis de serem tratados e de ocorrência nunca antes vista pela facilidade de locomoção de bens, produtos e pessoas. No momento, a proteção e defesa de um país estão além de suas fronteiras e os termos “ameaça, perigo e probabilidade de risco” passaram a direcionar ações, normas e diretrizes do comércio internacional, incluindo as trocas de materiais genéticos (OLIVEIRA e PAULA, 2002). Dessa forma, perspectivas de projetos de pesquisa sobre controle biológico de pragas devem ser elaborados pelo Brasil em consonância aos componentes do Cone Sul. Esses projetos deverão levar em conta que esses agentes de controle biológico uma vez liberados em um determinado país e/ou região, podem se dispersar livremente aos países vizinhos que possuam ecossistemas semelhantes; como por exemplo, o Pampa que abrange o sul do Brasil, Uruguai e Argentina (SÁ, 2003 e 2005). Deve-se também ressaltar que a utilização dos agentes de controle biológico pode ser considerada benéfica em um país e indesejável em outro, dados os diferentes interesses econômicos e culturais dos mesmos. Assim, propostas conjuntas de projetos de pesquisa sobre controle biológico de pragas devem ser elaboradas, e decididas com base nos interesses dos diferentes países; buscando sempre a maior eficiência do uso desses agentes de controle biológico, e minimizando custos. Como exemplos de problemas de pragas comuns que poderiam ser estudados e efetivar o controle biológico nesses países do Cone Sul incluem-se: pulgões do trigo (*Schizaphis graminum*, *Metopolophium dirhodum*, *Sitobion avenae*), lagarta-da-soja (*Anticarsia gemmatilis*), lagartas-do-cartucho-do-milho e da espiga (*Spodoptera frugiperda*, *Helicoverpa zea*), vespa-da-madeira (*Sirex noctilo*), percevejo-do-colmo-do-arroz (*Tibraca limbativentris*), cochonilha-ortézia (*Orthezia praelonga*), carpocapsa (*Cydia pomonella*), podridão-da-macieira (*Phytophthora* spp.), podridão-da-batatinha (*Erwinia carotovora*), mosca-do-chifre (*Hematobia irritans*), ácaro-vermelho-da-macieira (*Phanonychus ulmi*) entre outras pragas exóticas de potencial de risco ao país.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BALASUBRAMANIAN, G. et al. Evaluation of *Trichogramma japonicum* Ashmead against stem borer and *T. chilonis* Ishii against leafrollers in rice. **Pest Management and Economic Zoology**, v.2, p.97-100, 1994.
- BALLAL, C.R.; KUMAR, P. Performance specifications of an introduced parasitoid, *Allorhogas pyralophagus* (Marsh) on different laboratory hosts. **Entomon**, v.14, p.63-66, 1989.
- BARBATTINI, R. *Ostrinia nubilalis* Hb. (Lepidoptera Pyralidae) on maize in Friuli. III. Study on entomophagous insects. **Frustula Entomologica**, v.9, p.63-75, 1989.
- BASKIN, Y. **A plague of rats and rubbervines: the growing threats of species invasions**. Washington, DC: Island Press, Shearwater Books, 2002. 377 p.
- BERNARD, P.; WAAGE, J.K. **Tackling species invasions around the world: regional responses to the invasive alien species threat**. Cape Town: The Global Invasive Species Programme, 2004. 40 p.

- BITANCOURT, A.A.; FONSECA, J.P. da; AUTUORI, M. Doenças, pragas e tratamentos. In: BITANCOURT, A.A.; FONSECA, J.P. da; AUTUORI, M. **Manual de citricultura**. São Paulo: Chácaras e Quintais, 1933. pt.2, p.114.
- BOKOR, P.; CAGAN, L. Occurrence and bionomics of *Eriborus terebrans* (Gravenhorst) (Hymenoptera: Ichneumonidae), a parasitoid of the European corn borer, *Ostrinia nubilalis* Hbn. (Lepidoptera: Pyralidae), in central Europe. **Plant Protection Science**, v.35, p.17-22, 1999a.
- BOKOR, P.; CAGAN, L. Phenology, basic biology and parasitism of *Microgaster tibialis* (Hymenoptera, Braconidae), a parasitoid of the European corn borer, *Ostrinia nubilalis*, in Central Europe. **Biologia Bratislava**, v.54, p.567-572, 1999b.
- BORDAT, D.; GOUDEGNON, A.E.; BOUIX, G. Influence of *Nosema bordati* (Microsporida: Nosematidae) on the biological cycle of *Chilo partellus* (Lep: Pyralidae), a stem borer of cultivated Graminae. **Entomophaga**, v.38, p.551-564, 1993.
- BOTELHO, P.S.M. Quinze anos de controle biológico da *Diatraea saccharalis* utilizando parasitoides. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.27, p.255-262, 1992.
- BRASIL. Instrução Normativa nº 38, de 14 de outubro de 1999. Lista de Pragas Quarentenárias A1, A2 e não quarentenárias regulamentadas: alerta máximo. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 26 de outubro de 1999, Seção 1.
- BRASIL. Standard Regional sobre Proteção Fitossanitárias. Seção III. Medidas Fitossanitárias. 3.1 – Diretivas para a análise de risco de pragas. Comitê de Sanidade Vegetal do Cone Sul. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 31 de outubro de 1995, p. 5-10. Suplemento.
- BROWNBRIDGE, M. Feeding stimulation in *Chilo partellus* (Swinhoe, 1885) (Lepidoptera: Pyralidae) larvae by some commonly available sugars and its effect on larval mortality caused by *Bacillus thuringiensis*. **Insect Science and its Application**, v.14, p.465-470, 1993.
- BRUCK, D.J.; LEWIS, L.C. Influence of adjacent cornfield habitat, trap location, and trap height on capture numbers of predators and a parasitoid of the European corn borer (Lepidoptera: Pyralidae) in central Iowa. **Environmental Entomology**, v.27, p.1557-1562, 1998.
- BRUCK, D.J.; LEWIS, L.C. *Ostrinia nubilalis* (Lepidoptera: Pyralidae) larval parasitism and infection with entomopathogens in cornfields with different border vegetation. **Journal of Agricultural and Urban Entomology**, v.16, p.255-272, 1999.
- CAGAN, L.; TURLINGS, T.; BOKOR, P.; DORN, S. *Lydella thompsoni* Herting (Dipt., Tachinidae), a parasitoid of the European corn borer, *Ostrinia nubilalis* Hbn. (Lep., Pyralidae) in Slovakia, Czech Republic and south-western Poland. **Journal of Applied Entomology**, v.123, p.577-583, 1999.
- CAGAN, L.; UHLIK, V. Pathogenicity of *Beauveria bassiana* strains isolated from *Ostrinia nubilalis* Hbn. (Lepidoptera: Pyralidae), to original host larvae and to ladybirds (Coleoptera: Coccinellidae). **Plant Protection Science**, v.35, p.108-112, 1999.
- CDB. CONFERENCE OF THE PARTIES TO THE CONVENTION ON BIOLOGICAL DIVERSITY, 8., 2006, Curitiba. **Report...** Disponível em: <<http://www.biodiv.org/programmes/cross-cutting/alien>>. Acesso em: 6 jun. 2006.
- CDB. CONVENTION ON BIOLOGICAL DIVERSITY. ALIEN species that threaten ecosystems, habitats or species. In: CONFERENCE OF THE PARTIES TO THE CONVENTION ON BIOLOGICAL DIVERSITY, n. 6, 2002, The Hague. **Decisions...** The Hague: UNEP/CBD/COP/6/20, 2002. p. 54-60.
- CESARI, A.; FLORI, P. Experimental method for application of a pesticide-effective dose. **Aspects of Applied Biology**, v.57, p.343-350, 2000.
- CROP protection compendium**. London: CAB INTERNATIONAL, 1999. 1 CD- ROM.
- DeBACH, P. **Biological control by natural enemies**. New York, Cambridge University Press, 1974. 307 p.
- DeBACH, P.; ROSEN, D. **Biological control by natural enemies**. New York: Cambridge University Press, 1991. 440 p.
- EDWARDS, C.A.; BRUST, G.E.; STINNER, B.R.; MCCARTNEY, D.A. Work in the United States on the use of cropping patterns to promote natural enemies of pests. **Aspects of Applied Biology**, v.31, p.139-148, 1992.
- EIZAGUIRRE, M.; ALBAJES, R.; SANS, A. Application of *Trichogramma brassicae* against *Ostrinia nubilalis* in Catalonia. In: H.-M. POEHLING, C. BORGEMEISTER (Ed.). **Integrated control in cereal crops**. [S.l.]: IOBC/WPRS, 1998. P. 181-191. (IOBC/WPRS Bulletin, v. 21, n. 8). Meeting held at Lleida, Spain, p. 13-14 March, 1997.
- ESTADOS UNIDOS. Department of Agriculture. Animal and Plant Health Inspection Service. **Pink hibiscus mealybug biological control program**. Riverdale, 1997. 2p. (USDA-APHIS. Status Report, Aug. 6, 1997).

- FAO. **Code of conduct for the import and release of exotic biological control agents**. Rome, 1996. 12 p.
- FAO. ICPM. **Report of the 7th session on the activities of the Convention of Biological Diversity**: agenda Item 6.2 of the Provisional Agenda Interim Commission on Phytosanitary Measures. Rome, 2005. (SCBD/BS/RH/46209R).
- FAO. IPPC Secretariat. **International Plant Protection Convention**: new revised text. Approved by the FAO Conference at its 29th Session, November 1997. Disponível em: <http://www.ippc.int>. Acesso em: 25 de nov. 2005. Approved by the FAO Conference at its 29th Session, November 1997.
- FAO. Secretariat of the International Plant Protection Convention. **Glossary of phytosanitary terms**. Rome, 2006. 23 p. (ISPM, n. 5).
- FAO. Secretariat of the International Plant Protection Convention. **Guidelines for the export, shipment, import and release of biological control agents and other beneficial organisms**. Rome, 2005. 32 p. (ISPM, n. 3).
- FELLAND, C.M. Habitat-specific parasitism of the stalk borer (Lepidoptera: Noctuidae) in northern Ohio. **Environmental Entomology**, v.19, p.162-166, 1990.
- FLORES, M.X.; SÁ, L.A.N. de; MORAES, G.J. de. Controle biológico: importância econômica e social. **A Lavoura**, Rio de Janeiro, p. 6-9, set./out. 1992. Encarte especial: Manual de controle biológico.
- FUJIWARA, C.; TAKABAYASHI, J.; YANO, S. Effects of host-plant species on parasitization rates of *Mythimna separata* (Lepidoptera: Noctuidae) by a parasitoid, *Cotesia kariyai* (Hymenoptera: Braconidae). **Applied Entomology and Zoology**, v.35, p.131-136, 2000.
- GALLO, D. A introdução de *Lixophaga diatraea* em nosso meio. **Revista de Agricultura**, v.26, p.117-126, 1951.
- GALLO, D. Contribuição para o controle biológico da broca da cana-de-açúcar. **Anais da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"**, v.9, p.135-142, 1952.
- GARDEZI, S.R.A.; MAHMOOD, K. Some entomogenous fungi, infectious to maize stem borer. **Sarhad Journal of Agriculture**, v.14, p.249-252, 1998.
- GASSEN, D.N.; TAMBASCO, F.J. Controle biológico dos pulgões do trigo no Brasil. **Informe Agropecuário**, v.9, p.49-51, 1983.
- GOMES, J. Histórico do combate biológico no Brasil. **Boletim do Instituto de Ecologia e Experimentação Agrícola**, n.21, p.89-97, 1962.
- GREATHEAD, D.J. An introduction to the FAO code of conduct for the import and release of exotic biological control agents: review article. **Biocontrol News and Information**, v.18, p.125-129, 1997.
- GREATHEAD, D.J. Benefits and risks of classical biological control, p. 53-63. In: HOKKANEN, H.T.M.; LINCH, J.M. (eds.). **Biological control: benefits and risks**. Cambridge: Cambridge University Press, 1995.
- GRENIER, S. et al. Distribution of tachinids (Diptera: Tachinidae), parasitoids of the European corn borer, *Ostrinia nubilalis* (Lepidoptera: Pyralidae) in France (1985-87). **Entomophaga**, v.35, p.485-492, 1990.
- GUAGLIUMI, P. As cigarrinhas dos canaviais no Brasil: perspectivas de uma luta biológica nos estados de Pernambuco e Alagoas. **Brasil Açucareiro**, v.72, p.34-43, 1968.
- HÁJI, F.N.P. et al. Produção massal de *Trichogramma* spp. no submédio São Francisco. In: SIMPÓSIO DE CONTROLE BIOLÓGICO, 3., 1992, Águas de Lindóia. **Anais...** Jaguariúna: EMBRAPA-CNPDA, 1992. p. 159.
- HASSAN, S.A.; WUHRER, B.G. Present status of research and commercial utilisation of egg parasitoids of the genus *Trichogramma* in Germany. **Gesunde Pflanzen**, v.49, p.68-75, 1997.
- HILL, D.S. **Agricultural insects pests of the tropics and their control**. New York: Cambridge University Press, p.746, 1983.
- HYDE, J.; MARTIN, M.A.; PRECKEL, P.V.; EDWARDS, C.R. The economics of Bt corn: valuing protection from the European corn borer. **Review of Agricultural Economics**, v.21, p.442-454, 1999.
- IKINCISOY, Y.; KORNOSOR, S.; SERTKAYA, E. Investigation of the natural enemies of *Acantholeucania loreyi* Duponchel (Lepidoptera: Noctuidae), larvae in Cukurova region, p. 555-564. In: TURKIYE BIYOLOJIK MUCADELE KONGRESI BILDIRILEERİ, 3., 1994, Izmir. [Ayır...] Izmir: Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi, 1994.
- JULIEN, M.H.; KERR, J.D.; CHAN, R.R. Biological control of weeds: an evaluation. **Protection Ecology**, v.7, p.3-25, 1984.
- KAYAPINAR, A.; KORNOSOR, S. Investigation of the effect of the predatory insects on larval stages of *Ostrinia nubilalis* Hubner (Lep., Pyralidae). **Türkiye Entomoloji Dergisi**, v.17, p.69-76, 1993.
- KEITA, F.B. Formation of laboratory populations of *Trichogramma maidis* (Pintureau - Voegelé) and *Trichogramma pintoi* (Pintureau - Voegelé) Hymenoptera - Trichogrammatidae. **Rasteniev'dni Nauki**, v.25, p.115-120, 1988.

- LAMBERT, B.; BUYSSE, L.; DECOCK, C.; JANSSENS, S.; PIENS, C.; SAEY, B.; SEURINCK, J.; AUDENHOVE, K. VAN.; RIE, J. VAN.; VLIET, A. VAN. A. *Bacillus thuringiensis* insecticidal crystal protein with a high activity against members of the family Noctuidae. **Applied and Environmental Microbiology**, v.62, p.88-86, 1996.
- LECUONA, R.; CLEMENT, J.L.; RIBA, G.; JOULIE, C.; JUAREZ, P. Spore germination and hyphal growth of *Beauveria* sp. on insect lipids. **Journal of Economic Entomology**, v.90, p.119-123, 1997.
- LI, S.C. The study on using *Neoaplectana* spp. to control *Carposina nipponensis*. **China Fruits**, n.4, p.31-36, 1984.
- LISOWICZ, F. Maize protection against aphids and the European corn borer. **Ochroa Roslin**, v.44, p.35-36, 2000.
- LOPES, G. Uma praga do pessegueiro com a *Prospaltella berlesi* terminou com o *Diaspis pentagona*. **Boletim de Agricultura**, v.2, p.730-740, 1920.
- LOPIAN, R. Activities of the International Plant Protection Convention in regard to invasive alien species. In: PLANT PROTECTION AND PLANT HEALTH IN EUROPE: INTRODUCTION AND SPREAD OF INVASIVE SPECIES, 2005, Berlin. **Proceedings...** UK: BCPC, 2005. p. 67-72.
- LOSEY, J.E.; CALVIN, D.D. Quality assessment of four commercially available species of *Trichogramma* (Hymenoptera: Trichogrammatidae). **Journal of Economic Entomology**, v.88, p.1243-1250, 1995.
- LUTFALLAH, A.F.; ESMAT, A.K. Ecological and biological observations on *Bracon brevicornis* Wesmael (Hymenoptera: Braconidae), a parasitoid on corn borers [*Sesamia cretica* and *Ostrinia nubilalis*] in Egypt. **Bulletin de la Societe Entomologique d'Egypte**, v.68, p.187-193, 1988-1989.
- MAINI, S.; BURGIO, G. The parasitoids of *Ostrinia nubilalis* (Hb.) in Emilia Romagna. **Informatore Fitopatologico**, v.40, p.19-28, 1990.
- MAINI, S.; CAPPAL, A.; BURGIO, G. Laboratory experiments using different subspecies of *Bacillus thuringiensis* Berl. against *Ostrinia nubilalis* (Hb.). **Bollettino dell'Istituto di Entomologia "Guido Grandi" della Universita degli Studi di Bologna**, v.43, p.187-193, 1989.
- MALLAPUR, C.P.; KULKARNI, K.A. Construction of life tables for the oriental armyworm, *Mythimna separata* (Wlk.). **Karnataka Journal of Agricultural Sciences**, v.11, p.29-38, 1998.
- MANIANIA, N.K. Pathogenicity of entomogenous fungi (Hyphomycetes) to larvae of the stem borers, *Chilo partellus* Swinhoe and *Busseola fusca* Fuller. **Insect Science and its Application**, v.13, p.691-696, 1992.
- MANOJLOVIC, B.; SIVCEV, I.; DRAGANIC, M.; BACA, F. Investigations so far on European corn borer entomophages (*Ostrinia nubilalis* Hbn., Lepidoptera: Pyralidae) in Yugoslavia. **Zastita Bilja**, v.45, p.81-90, 1994.
- MOHAN, B.R.; VERMA, A.N.; SINGH, S.P. Predators of *Chilo partellus* (Swin.) infesting forage sorghum at Hisar. **Journal of Insect Science**, v.4, p.41-44, 1991.
- MORAES, G.J. de; SÁ, L.A.N. de; TAMBASCO, F.J. International exchange of microorganisms for biological control of pest species: a research point of view, p. 413-418. In: M.T. MARTINS, M.I.Z. SAITO, J.M. TIEDJE, L.C.N. HAGLER, J. DÖBEREINER, P.S. SANCHEZ (Ed.). **Progress in microbial ecology**. São Paulo: SBM/ICOME, 1997.
- NAGANAGAUD, A.; KULKARNI, K. A. Surveillance of sorghum armyworm *Mythimna separata* (Walker), and its natural enemies in transitional region of Dharwad. **Journal of Biological Control**, v.11, p.65-68, 1998.
- NEWTON, P.J. Tortricidae, p. 192-210. In: E.C.G. BEDFORD, M.A. VAN DEN BERG, E.A. VILLIERS (eds). **Citrus pests in the Republic of South Africa**. South Africa: ARC-LNR, 1998.
- NGI-SONG, A.J.; OVERHOLT, W.A.; SMITH, J.W. JR. Suitability of new and old association hosts for the development of selected microgastrine parasitoids of gramineous stemborers. **Entomologia Experimentalis et Applicata**, v.90, p.257-266, 1999.
- ODINDO, M.O.; OPONDO-MBAI, M.; AMUTALLA, P.A. Effect of sorghum phenology on the control of *Chilo partellus* with *Nosema marucae* (Microspora: Nosematidae). **Biocontrol Science and Technology**, v.2, p.307-314, 1992.
- OIEN, C.T.; RAGSDALE, D.W. Susceptibility of nontarget hosts to *Nosema furnacalis* (Microsporida: Nosematidae), a potential biological control agent of the European corn borer, *Ostrinia nubilalis* (Lepidoptera: Pyralidae). **Biological Control**, v.3, p.323-328, 1993.
- OLIVEIRA, M.R.V.; NEVILLE, L.E.; VALOIS, A.C.C. **Importância ecológica e econômica e estratégias de manejo de espécies invasoras exóticas**. Brasília, DF: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 2001a. (Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia. Circular Técnica, 8).
- OLIVEIRA, M.R.V.; PAULA, S.V. **Análise de risco de pragas quarentenárias: conceitos e metodologias**. Brasília, DF: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 2002. 144 p. (Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia. Documentos, 82).

- OLIVEIRA, M.R.V.; PAULA, S.V.; FERREIRA, D.N.M.; PINTO, R.R.; DIAS, V.S. **Insetos de expressão quarentenária para o Brasil**. Brasília, DF: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 2002. 1 CD ROM.
- OLIVEIRA, M.R.V.; SÁ, L.A.N.de. Consequências de riscos de introdução e dispersão de material biológico indesejável no país frente às demandas das organizações internacionais e da sociedade mundial. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 21, 2006, Recife. **Entomologia: da academia à transferência de tecnologia: resumos**. Recife: SEB, 2006. 1 CD-ROM.
- OZPINAR, A.; UZUN, S.; HASSAN, S.A. A study on selection of the most effective of species or strains of Trichogramma for biological control of *Ostrinia nubilalis* Hubner. **Turkish Journal of Agriculture and Forestry**, v.23, p.83-86, 1999.
- PAULA, S.V.; FERREIRA, D.N.M.; PINHEIRO, F.; PINTO, R.R.; SANTOS, E.A.; OLIVEIRA, M.R.V. **Coleópteros quarentenários para o Brasil: subsídios para a identificação e análise de risco de pragas**. Brasília, DF, Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 2003. 1 CD ROM.
- PAULA, S.V.; OLIVEIRA, M.R.V.; FERREIRA, D.N.M.; PINHEIRO, F. **Lepidópteros de expressão quarentenária para o Brasil: subsídios para a identificação e análise de risco de pragas**. Brasília (DF). Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 2004. 1 CD ROM.
- PAVUK, D.M.; HUGHES, L.L. The parasitoid complex of first generation *Ostrinia nubilalis* (Lepidoptera: Pyralidae) larvae in northwest Ohio. **Great Lakes Entomologist**, v.31, p.169-172, 1998.
- PAVUK, D.M.; STINNER, B.R. New Lepidoptera-parasitoid associations in weedy corn plantings: a potential alternate host for *Ostrinia nubilalis* (Lepidoptera: Pyralidae) parasitoids. **Great Lakes Entomologist**, v.24, p.219-223, 1991.
- PEAIRS, F.B.; LILLY, J.H. Parasites reared from larvae of the European corn borer, *Ostrinia nubilalis* (Hbn.), in Massachusetts, 1971-73 (Lepidoptera, Pyralidae) *Eriborus tenebrans*, *Macrocentrus grandii*, *Sympiesis viridula*, *Apomyia caesar*, *Lixophaga*, natural control. **Journal of the New York Entomology Society**, v.83, p.36-37, 1975.
- PHOOFOLLO, M.W.; OBRYCKI, J.J. Potential for intraguild predation and competition among predatory Coccinellidae and Chrysopidae. **Entomologia Experimentalis et Applicata**, v.89, p.47-55, 1998.
- PINGEL, R.L.; LEWIS, L.C. Effect of *Bacillus thuringiensis*, *Anagrapha falcifera* multiple nucleopolyhedrovirus, and their mixture on three lepidopteran corn ear pests. **Journal of Economic Entomology**, v.92, p.91-96, 1999.
- POTTING, R.P.J.; VERMEULEN, N.E.; CONLONG, D.E. Active defence of herbivorous hosts against parasitism: adult parasitoid mortality risk involved in attacking a concealed stem-boring host. **Entomologia Experimentalis et Applicata**, v.91, p.143-148, 1999.
- ROBBS, C.F. Subsídios ao histórico do controle biológico de artrópodes fitófagos no Brasil. In: CICLO DE PALESTRAS SOBRE CONTROLE BIOLÓGICO DE PRAGAS, 1992, Campinas. **Palestras...** Campinas: Fundação Cargill, 1992. p. 21-29.
- SÁ, L.A.N.de. Controle biológico clássico de pragas via estações quarentenárias nos agroecossistemas do Cone Sul. In: CONGRESSO VIRTUAL IBEROAMERICANO SOBRE GESTIÓN DE CALIDAD EN LABORATORIOS, 3., 2005. **Resúmenes...** Valladolid: ITACYL, 2005. Disponível em: <http://www.iberolab.org/GecCampus/mainapp.do?appid=iberolab&anontype=ANONIMO&anonsubtype=&anonlang=b>. Acesso em: 20 jun. 2005.
- SÁ, L.A.N.de. Impacto ambiental dos riscos no intercâmbio internacional de agentes de controle biológico de pragas no país. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 21., 2006, Recife. **Entomologia: da academia à transferência de tecnologia: resumos**. Recife: SEB, 2006. 1 CD-ROM.
- SÁ, L.A.N.de. Intercâmbio de inimigos naturais benéficos via sistema quarentenário em programas de controle biológico de pragas no Cone Sul. In: ENCONTRO BIENAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA ECOLÓGICA, 5., 2003, Caxias do Sul. **Brasil e Cone Sul: desafios e possibilidades de um desenvolvimento sustentável**. Caxias do Sul: Sociedade Brasileira de Economia Ecológica, 2003. 1 CD-ROM.
- SÁ, L.A.N.de; NARDO, E.A.B.de; TAMBASCO, F.J. Quarentena de agentes de controle biológico, p. 43-70. In: PARRA, J.R.P. et al. (eds.). **Controle biológico no Brasil: parasitoides e predadores**. São Paulo: Manole, 2002. 609 p.
- SÁ, L.A.N.de; OLIVEIRA, M.R.V.de. Inimigos naturais exóticos potenciais para o controle biológico de pragas com risco de entrada no país. In: SIMPÓSIO DE CONTROLE BIOLÓGICO, 9., 2005, Recife. **Anais...** Recife: SEB, 2005. p. 57.
- SÁ, L.A.N.de et al. Controle biológico clássico de pragas exóticas na fruticultura: contribuição do laboratório de quarentena "Costa Lima". In: VILELA, E.; ZUCCHI, R.A.; CANTOR, F. (eds.). **Histórico e impacto das pragas introduzidas no Brasil**. Ribeirão Preto: Holos, 2001. p.154-160.
- SÁ, L.A.N.de; TAMBASCO, F.J.; LUCCHINI, F. Importação, exportação e regulamentação de agentes de controle biológico no Brasil, p. 187-196. In: V. H. P. BUENO, (Coord.). **Controle de qualidade de agentes de controle biológico**. Lavras: UFLA, 1999.

- SÁ, L.A.N. de; TAMBASCO, F.J.; LUCCHINI, F. Quarentena e intercâmbio intranacional de agentes de controle biológico de pragas/Quarentine and the exchange of biological control agents of pests. **O Biológico**, v.62, p.215-217, 2000.
- SAGERS, J.B.; MUNDERLOH, U.G.; KURTTI, T.J. Early events in the infection of a *Helicoverpa zea* cell line by *Nosema furnacalis* and *Nosema pyrausta* (Microspora: Nosematidae). **Journal of Invertebrate Pathology**, v.67, p.28-34, 1996.
- SCHAUFF, M.E. New record of a parasitoid of the European corn borer, *Ostrinia nubilalis* (Hubner), (Lepidoptera: Crambidae). **Proceedings of the Entomological Society of Washington**, v.101, p.910, 1999.
- SHELL, K.K.; WEDBERG, J.L. The effect of picnic beetles (*Glischrochilus quadrisignatus*) on European corn borer (*Ostrinia nubilalis*) larval mortality. **Transactions of the Wisconsin Academy of Sciences, Arts and Letters**, n. 83, p. 105-108, 1995.
- SCHULTZ, P.B.; COFFELT, M.A. Evaluation of chrysanthemum resistance to oviposition and larval feeding of the European corn borer (Lepidoptera:Pyralidae). **Journal of Economic Entomology**, v.82, p.1423-1425, 1989.
- SHANKLIN, D.R.; JOHNSON, D.W.; TOWNSEND, L.H. Survey of parasitoids of the European corn borer (Lepidoptera: Pyralidae) in Southwestern Kentucky. **Journal of Entomological Science**, v.33, p.256-260, 1998.
- SIMS, S.R. *Bacillus thuringiensis* var. *kurstaki* (CryIA (C) protein expressed in transgenic cotton: effects on beneficial and other non-target insects. **Southwestern Entomologist**, v.20, p.493-500, 1995.
- SMITH, J.M. et al. (eds.). **Quarantine pests for Europe: data sheets on quarantine pests for the European Communities and for the European and Mediterranean Plant Protection Organization**. Wallingford: CAB International/Paris: EPPO, 1992, 1032 p.
- SOUZA, H.D. A broca da cana-de-açúcar e seus parasitos em Campos, estado do Rio de Janeiro. **Boletim do Instituto de Experimentação Agrícola**, n.4, p.1-22, 1943.
- SRIVASTAVA, J.; SMITH, N.J.H.; FORNO, D. **Biodiversity and agriculture, implications for conservation and development**. Washington: World Bank, 1996. 26 p. (World Bank Technical Paper, 321).
- TAMBASCO, F.J. et al. **Atividades de importação e exportação de inimigos naturais no período de 1991 a 2000: Laboratório de Quarentena Costa Lima**. Jaguariúna: Embrapa Meio Ambiente, 2001b. 1 CD-ROM. (Embrapa Meio Ambiente. Documentos, 29).
- TAMBASCO, F.J. et al. **Atividades de importação e exportação do Laboratório de Quarentena "Costa Lima" no período de 1991 a 2003**. Jaguariúna: Embrapa Meio Ambiente, 2004. 1 CD-ROM. (Embrapa Meio Ambiente. Documentos, 41).
- TAMBASCO, F.J. et al. Cochonilha-rosada *Maconellicoccus hirsutus* (Green) (Homoptera: Pseudococcidae): uma ameaça para a fruticultura brasileira, p. 149-153. In: E. VILELA, R.A. ZUCCHI, F. CANTOR (Ed.). **Histórico e impacto das pragas introduzidas no Brasil, com ênfase na fruticultura**. Ribeirão Preto: Holos, 2001a.
- TAMBASCO, F.J. et al. **Intercâmbio internacional e quarentena de agentes de controle biológico e outros organismos:1991-1996**. Jaguariúna: EMBRAPA-CNPMA, 1997. 85 p.
- THOMSON, M.S.; STINNER, R.E. The scale response of *Trichogramma* (Hymenoptera: Trichogrammatidae) variation among species in host specificity and the effect of conditioning. **Entomophaga**, v.35, p.7-21, 1990.
- TRIPATHI, S.R.; SINGH, A.K. Some observations on population dynamics of brinjal borer, *Leucinodes orbonalis* (Guen.) (Lepidoptera: Pyralidae). **Annals of Entomology**, v.9, p.15-24, 1993.
- TRISYONO, A.; PUTTLER, B.; CHIPPENDALE, G.M. Effect of the ecdysone agonists, methoxyfenozide and tebufenozide, on the lady beetle, *Coleomegilla maculata*. **Entomologia Experimentalis et Applicata**, v.94, p.103-105, 2000.
- VALOIS, A.C.C. Acesso aos recursos genéticos e repartição de benefícios: uma visão atual e de futuro, p. 15-17. In: M. C. LIMA (Ed.). **Recursos genéticos de hortaliças: riquezas naturais**. São Luís: IICA, 2005.
- VALOIS, A.C.C.; OLIVEIRA, M.R.V. Segurança biológica para o agronegócio. **Agrociência**, v.9, p.203-211, 2005.
- WAAGE, J.K. Global developments in biological control and their implications for Europe. In: IOBC INTERNATIONAL CONFERENCE TECHNOLOGY TRANSFER IN BIOLOGICAL CONTROL: from research to practice", 1996, Montpellier. **Proceedings...** Montpellier: IOBC, 1996b. p. 34-46.
- WAAGE, J.K. "Yes, but does it work in the field?" The challenge of technology transfer in biological control. **Entomophaga**, v. 41, p.315-332, 1996a.
- WANG, B.; FERRO, D.N.; HOSMER, D.W. Effectiveness of *Trichogramma ostrinae* and *T. nubilale* for controlling the European corn borer *Ostrinia nubilalis* in sweet corn. **Entomologia Experimentalis et Applicata**, v.91, p.297-303, 1999.

- WANG, Z.Y.; ZHOU, D. HASSAN, S.A. The dispersal distance and activity rhythm of *Trichogramma ostrinae* in greenhouse. **Acta Phytophylacica Sinica**, v.27, p.17-22, 2000.
- WILSON, J.A. JR.; DURANT, J.A. Parasites of the European corn borer (Lepidoptera: Pyralidae) in South Carolina. **Journal of Agricultural Entomology**, South Carolina, v.8, p.109-116, 1991.
- WTO. Agreement on the application of sanitary and phytosanitary measures. In: WTO. **Agreement establishing the World Trade Organization**: annex 1A: multilateral agreements on trade in goods. Geneva: WTO, 1994, p. 21.
- YAGINUMA, K. Detection of fungi pathogenic to peach fruit moth, *Carposina niponensis* Walsingham from soil. **Bulletin of the Fruit Tree Research Station**, (Serie B), Okitsu, n.17, p.77-89, 1990.
- ZHANG, Q.S.; BI, S.H.; HE, K.H.H.; JIANG, Y.S. Experiment to control the peach fruit moth with Lorsban insecticide. **Journal of Fruit Science**, v.10, p.49-50, 1993.